



股票名称：华设集团
股票代码：603018

南通港吕四港区通州作业区 江苏景通港务有限公司码头工程

初步设计汇报

2021年09月

汇报内容

PART 01

● 总论

PART 02

● 自然条件

PART 03

● 货运量与船型

PART 04

● 总平面布置

PART 05

● 装卸工艺

PART 06

● 水工建筑物

PART 08

● 辅助建筑物

PART 08

● 配套工程

PART 09

● 施工条件、方法与进度

PART 10

● 工程概算

PART 06

PART 01

总论



一、总论



➤ 项目地理位置

通州作业区位于南通港吕四港区西侧团结闸至新中间岸线，隶属于南通市通州区管辖，通过围填三夹沙形成港区陆域。本工程位于通州作业区内，地理坐标概位为N 32° 09'、E 121° 31'。

一、总论

➤ 依据文件

- ◆ 交通部、江苏省人民政府，《关于南通港总体规划的批复（交规划发[2006]44号）》，2006年1月；
- ◆ 交通部、江苏省人民政府，《关于南通港吕四港区总体规划的批复（交规划发[2010]79号）》，2010年2月；
- ◆ 交通运输部、江苏省人民政府，《关于南通港吕四港区通州作业区和东灶港作业区规划方案的批复（交规划发[2012]653号）》，2012年11月；
- ◆ 交通运输部，《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程使用港口岸线的批复（交规划函[2021]390号）》，2021年8月；
- ◆ 江苏海事局关于本工程通航水域岸线安全使用的行政许可决定书（苏海许可[2021]25号），2021年5月；
- ◆ 通州湾示范区海洋与渔业局，《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程用海的批复（通州湾海渔发[2021]16号）》，2021年6月；
- ◆ 江苏省投资项目备案证（南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程）；
- ◆ 《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程防洪评价报告评审意见》，2021年6月；
- ◆ 《建设项目职业病防护设施“三同时”建设单位评审评审组组合意见书》，2021年5月。

一、项目概述

➤ 相关批复文件

交通运输部，《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程使用港口岸线的批复（交规划函[2021]390号）》，2021年8月。

江苏省交通运输厅：

《江苏省交通运输厅关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程使用港口岸线的请示》（苏交港航〔2021〕25号）收悉。经商国家发展改革委，批复如下：

一、为适应后方海工装备及海上风电产品等临港产业水运需求，同意南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程使用港口岸线。

二、拟建工程位于南通港吕四港区通州作业区，建设2个2万吨级通用泊位，内档布置4个工作船舶位，设计年通过能力145万吨。项目建设符合南通港总体规划，同意按工程可行性研究报告提出的共570米泊位长度使用所对应的港口岸线。

三、项目法人江苏景通港务有限公司，未经批准，不得改变岸线性质和用途，不得自行转让岸线使用权。

四、项目法人应严格按照有关规范和安全规定进行设计建设，

法律法规的规定配套建设必要的安全监督、环境等设施。项目建成后应按规定进行竣工验收，应符合相关安全管理规定，并服从港政、航政的统一

日起两年内未开工建设，也未向原批准机关申请动失效。如在本批复失效后继续建设该项目需，必须按规定程序重新办理港口岸线使用审批



（公开）

改革委，江苏省发展改革委，南通市交通运输局，江苏有限公司，江苏海事局，部规划研究院，部水运局、海



一、项目概述

➤ 研究依据

江苏海事局关于本工程通航水域岸线安全使用的行政许可决定书（苏海许可[2021]25号，2021年5月。



海事行政许可决定书

苏海许可〔2021〕25号

江苏景通港务有限公司：

你于2021年5月12日向我局提出“南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程”通航水域岸线安全使用申请。

经审查，你的申请符合《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国海事行政许可条件规定》等有关法律、法规的规定，现就南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程安全使用通航水域岸线作出如下行政许可决定：

一、你计划在南通港吕四港区通州作业区中泊位区西侧建设20000吨级通用码头1座，拟建工程基本符合所处水域安全使用的要求。

二、原则同意工可报告提出的总平面布置方案。本工程码头平面采用引桥式布置的形式。码头平台长度为392m，宽度为28m，码头前沿外档布置2个20000吨级泊位，码头后沿内档东侧和西侧各布置2个工作船泊位，外档/内档东侧/内档西侧泊位长度分别为392m/75m/89m，码头面高程为5.60m，码头前沿设计底高程为-13.90m/-4.90m/-7.40m（外档/内档东侧/内档西侧）。码头停泊水域及回旋水域布置于码头前方，回旋水域直径为332m/45m/55.6m（外档/内档东侧/内档西侧），外档回旋水域设计底高程与进港航道一致，为-11.23m。外档停泊水域宽度为50.4m。码头平台通过2座引桥与后方现有海堤相接，其中，1#、2#引桥尺度分别为140.84×16m、140.90×16m，码头前沿线东、西角点坐标（2000国家大地坐标系）为：

东角点：X=3558995.21 Y=40641212.88；

西角点：X=3558881.01 Y=40640837.88。

三、你应认真落实《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程通航安全技术报告》中提出的安全保障措施及专家咨询意见的有关要求。

四、你和施工单位应严格遵守《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》，制定符合工程所处水域通航环境特点的施工通航安全保障方案，向当地海事管理机构申请办理水上水下活动许可。

五、码头建设工程结束后，你应组织扫海、清障，提交相关资料，申请通航安全技术参数备案。根据航道尺度及航道水深等条件合理选择营运船舶，严格控制营运船舶的吃水。

六、你应建立协调机制，统一调度船舶进出港，制定合理的船舶进出港、靠离泊方案。

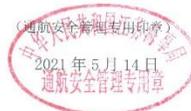
七、你应推动地方政府完成三夹沙南支航道2万吨级船舶双向通航的建设。

八、你应完善码头安全与防污染的管理制度和应急预案，加强对从业人员的教育和培训，确保码头建设及运行期间的安全。

九、你应加强对码头附近及相关水域水下地形的监测，必要时采取工程措施进行维护，并向当地海事管理机构提供测图。

十、你应按有关规定和“三同时”的要求，确保VTS、CCTV、拖轮、防污染、消防等港口配套设施和水上交通安全监管设施正常工作。

十一、工程建设过程中涉及通航安全的工程建设方案发生重大变化、申请人发生变化或自许可之日起3年内未开工建设的，应按规定重新办理行政许可手续。



一、项目概述

研究依据

通州湾示范区海洋与渔业局，关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程用海的批复（通州湾海渔发[2021]16号），2021年6月

通州湾示范区海洋与渔业局文件

通州湾海渔发〔2021〕16号

关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程项目用海的批复

江苏景通港务有限公司：

你公司申请的南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程项目用海业经示范区管委会批准。现批复如下：

一、拟建项目位于南通港吕四港区通州作业区中泊位区。项目建设通用码头1座，码头前沿外挡布置2个2万吨级泊位，码头后沿内档布置2个交通艇泊位和2个拖轮泊位。项目用海类型为港口用海，用海方式为透水构筑物用海和港池用海，批准用海总面积8.2261公顷，其中透水构筑物用海面积3.1182公顷、港池用海面积5.1079公顷，用海期限50年。（宗海界址点坐标见附件1）。

二、在工程施工前及施工过程中，应当主动接受示范区海洋与渔业局海域使用动态监视监测机构的监视监测。用海期间应配合示范区海洋与渔业局以及上级自然资源主管部门的监督管理，

严格按照批准的范围和用途使用海域。如需调整用海方案或工程所在海域自然条件发生重大变化，应停止施工，及时报告示范区海洋与渔业局，经批准后方可继续使用海域。

三、本项目码头引桥衔接处围堤是按百年一遇防洪标准建设的，码头引桥与围堤衔接应委托专业单位进行专项设计，不得降低围堤标准，不得影响围堤功能，保证堤顶道路通行不受影响。专项设计方案通过评审并报示范区建设交通局备案后方可施工。合理安排工期，涉堤建设原则上不得安排在汛期施工。

四、请按照海域使用金缴纳通知书（见附件2）要求缴纳海域使用金。按照海域使用权登记要求，凭海域使用金缴纳收据和本批复至通州湾示范区政务服务中心不动产登记窗口（地址：南通市通州湾示范区滨海大道66号）办理海域不动产登记手续，领取不动产权证书。批复文件印发之日起一个月内未缴纳海域使用金的，本批复文件自动失效。

海域使用权登记咨询电话：0513-81680511、86978006。

附件：1、南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程项目宗海界址点坐标
2、海域使用金缴款通知书

通州湾示范区海洋与渔业局

2021年6月21日

附件1：

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程宗海界址点坐标

CGCS2000 坐标(° ' ")

序号	纬度	经度
1	32°08'41.073"	121°29'33.562"
2	32°08'44.746"	121°29'48.480"
3	32°08'45.620"	121°29'48.183"
4	32°08'44.272"	121°29'42.710"
5	32°08'46.029"	121°29'42.112"
6	32°08'45.905"	121°29'41.611"
7	32°08'47.757"	121°29'40.981"
8	32°08'48.540"	121°29'40.714"
9	32°08'47.374"	121°29'35.967"
10	32°08'46.589"	121°29'36.234"
11	32°08'44.737"	121°29'36.864"
12	32°08'44.613"	121°29'36.363"
13	32°08'42.856"	121°29'36.960"
14	32°08'41.946"	121°29'33.265"
15	32°08'39.501"	121°29'34.097"
16	32°08'43.175"	121°29'49.015"
17	32°08'49.226"	121°29'46.956"
18	32°08'45.557"	121°29'32.037"

一、项目概述

➤ 研究依据

江苏省投资项目备案证（南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程）



江苏省投资项目备案证

（原备案证号通州湾行审备〔2021〕67号作废）

备案证号：通州湾行审备〔2021〕118号

项目名称：	南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程	项目法人单位：	江苏景通港务有限公司
项目代码：	2102-320692-89-01-972515	项目法人单位性质：	中外合资企业
建设地点：	江苏省：南通市 江苏省通州湾江海联动开发示范区 本工程位于南通港吕四港区通州作业区中泊位区，江苏省通州湾江海联动示范区三夹沙富业路。	项目总投资：	47217.47万元
投资方式：	新建项目	拟进口设备数量及金额：	
项目建设期：	（2021-2022）		
建设规模及内容：	本工程位于南通港吕四港区通州作业区，前沿外档布置2个满载20000吨级通用码头泊位，码头后沿内档布置2个交通艇泊位和2个拖轮泊位。主要施工项目包括水工建筑物、港池疏浚、装卸工艺设备购置安装等。码头长度392m，宽度28m，通过2座引桥与后方海堤连接，1#、2#引桥宽度均16m，码头配置25t的门座起重机2台，40t的门座起重机2台。码头装卸作业采用门座起重机，水平运输作业采用牵引车及平板车。设计年通过能力113.3万吨，可满足预测吞吐量95.6万吨/年的需求，所需装卸工人70人，司机140人。本工程不仅为后方提供海运服务，日常可作为停泊基地，并具备公共码头功能，兼顾后方园区其它企业的运输需求，同时还服务于港区防污染应急及拖带船舶综合保障。		
项目法人单位承诺：	对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策，符合外商投资准入负面清单规定；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。		
安全生产要求：	要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项		

一、总论

➤ 依据资料

- ◆ 南通市江海测绘院有限公司2021年1月提供的本工程**地形测图**；
- ◆ 南通四建集团建筑设计有限公司，《江苏景通港务有限公司码头工程岩土工程详细**勘察报告**》，2021年5月；
- ◆ 华设设计集团股份有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头**工程可行性研究报告**》，2021年5月；
- ◆ 长三角航运发展研究院（江苏）有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**通航安全技术报告**》，2021年3月；
- ◆ 江苏润环环境科技有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**海域使用论证报告书**》，2021年4月；
- ◆ 南通和信工程勘测设计院有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**防洪评价报告**》，2021年6月；
- ◆ 江苏安泰安全技术有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**职业病危害预评价报告书**》，2021年5月；
- ◆ 江苏安泰安全技术有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**节能报告**》，2021年6月；
- ◆ 江苏安泰安全技术有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**安全预评价报告**》，2021年9月；
- ◆ 江苏润环环境科技有限公司，《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**环境影响报告书**》，2021年6月。

一、总论

➤ 设计范围与分工

◆ 设计内容

本工程具体设计内容包括：货运量与船型、总平面布置、装卸工艺、水工建筑物、生产与辅助建筑物、供电照明、控制、信息与通信、给排水、消防、环保、节能、劳动安全卫生、工程概算等。

◆ 设计范围

本工程设计范围为南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程**水域部分**，设计分界线为引桥接岸处。根据分工，引桥接岸处的路面填筑、地基处理及早闸口等涉水专项设计内容由南通和信工程勘测设计院有限公司负责；后方厂区的设计工作由上海中北航务勘察设计有限公司负责。

一、总论

➤ 建设规模

本工程建设规模为：码头外档建设2个20000吨级通用泊位（码头水工结构按靠泊50000吨级散货船设计），码头内档建设4个工作船舶位，设计年通过能力145万吨。

推荐方案主要技术指标表

序号	项目		单位	数量	备注
1	泊位数	外档	个	2	20000吨级
		东侧内档	个	2	交通艇泊位
		西侧内档	个	2	拖轮泊位
2	预测吞吐量		万吨	133.2	2030年
3	设计年通过能力		万吨	145.0	
4	泊位长度	外档	m	392	
		东侧内档	m	82	
		西侧内档	m	96	
5	码头尺度		m×m	392×28	长×宽
6	变电所平台		m×m	15×20	
7	引桥尺度	1#引桥	m×m	140.84×16	长×宽
		2#引桥	m×m	140.94×16	长×宽
8	疏浚量		万 m ³	271.95	
9	用海面积		万 m ²	8.23	
10	概算总投资		万元	44992.48	业主自有资金
11	用电总容量		kW	4510	
12	日最大用水量		m ³ /d	546.1	
13	项目可比单耗		tce/万 t	2.44	优于一级水平
14	建设工期		月	12	

PART 02

自然条件



二、自然条件

➤ 气象

气温

多年平均气温：15.9° C；
累年最高气温：36.7° C（2007年8月2日）；
累年最低气温：-6.9° C（1986年1月5日）；
每年7~8月份气温最高，月平均最高气温分别为29.5° C、
29.2° C；1~2月气温最低，月平均最低气温分别为2.5° C、
3.2° C。

降水

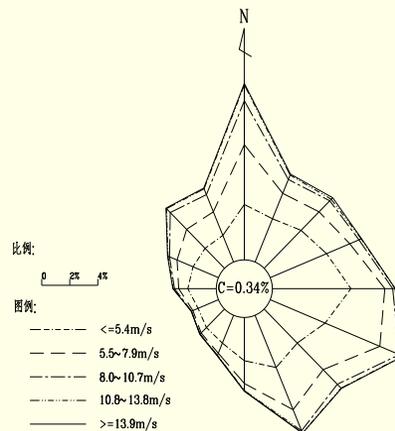
多年平均降水量：735.4mm；
年平均降水日数：124.8天；
日最大降水量：302.7mm；
日降水量≥25mm日数：10.5天；
日降水量≥50mm日数：3~4天。

雾

本区多年平均雾日数为29.1天。
一年之中春季雾日最多，冬季次
之；雾次过程大部分延时在3~
7h之间，最长雾过程持续时间为
27小时41分。

风况

根据吕四海洋站2006~2008年每日24次风资料统计，
常风向为N向，频率12.24%；次常风向为ESE向，频率
10.25%；强风向NE向，该向≥7级风的频率为0.15%；
全方位≥7级风的频率为0.59%，全方位≥8级风的频率为
0.02%，最大风速为25.1m/s风向为N。



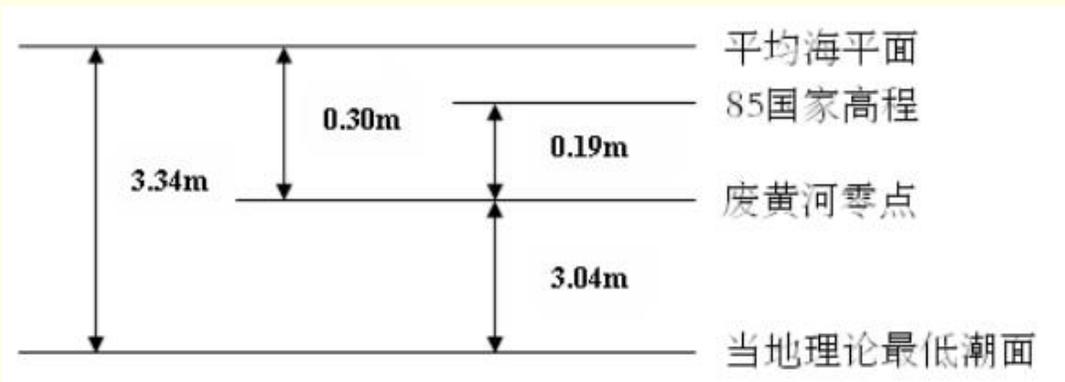
吕四海洋站风玫瑰统计图

二、自然条件

➤ 水文

设计基准面

本工程水位均采用1985国家高程基准面。



设计水位

设计高水位	2.85m (高潮累积频率10%)
设计低水位	-2.51m (低潮累积频率90%)
极端高水位	4.93m (重现期50年)
极端低水位	-3.73m (重现期50年)

乘潮水位

累积频率	1 小时	2 小时	3 小时	4 小时	5 小时
60%	1.87	1.7	1.45	1.11	0.73
70%	1.68	1.53	1.3	1.01	0.65
80%	1.46	1.34	1.14	0.88	0.56
90%	1.18	1.08	0.92	0.69	0.43
95%	0.99	0.9	0.75	0.57	0.31

二、自然条件

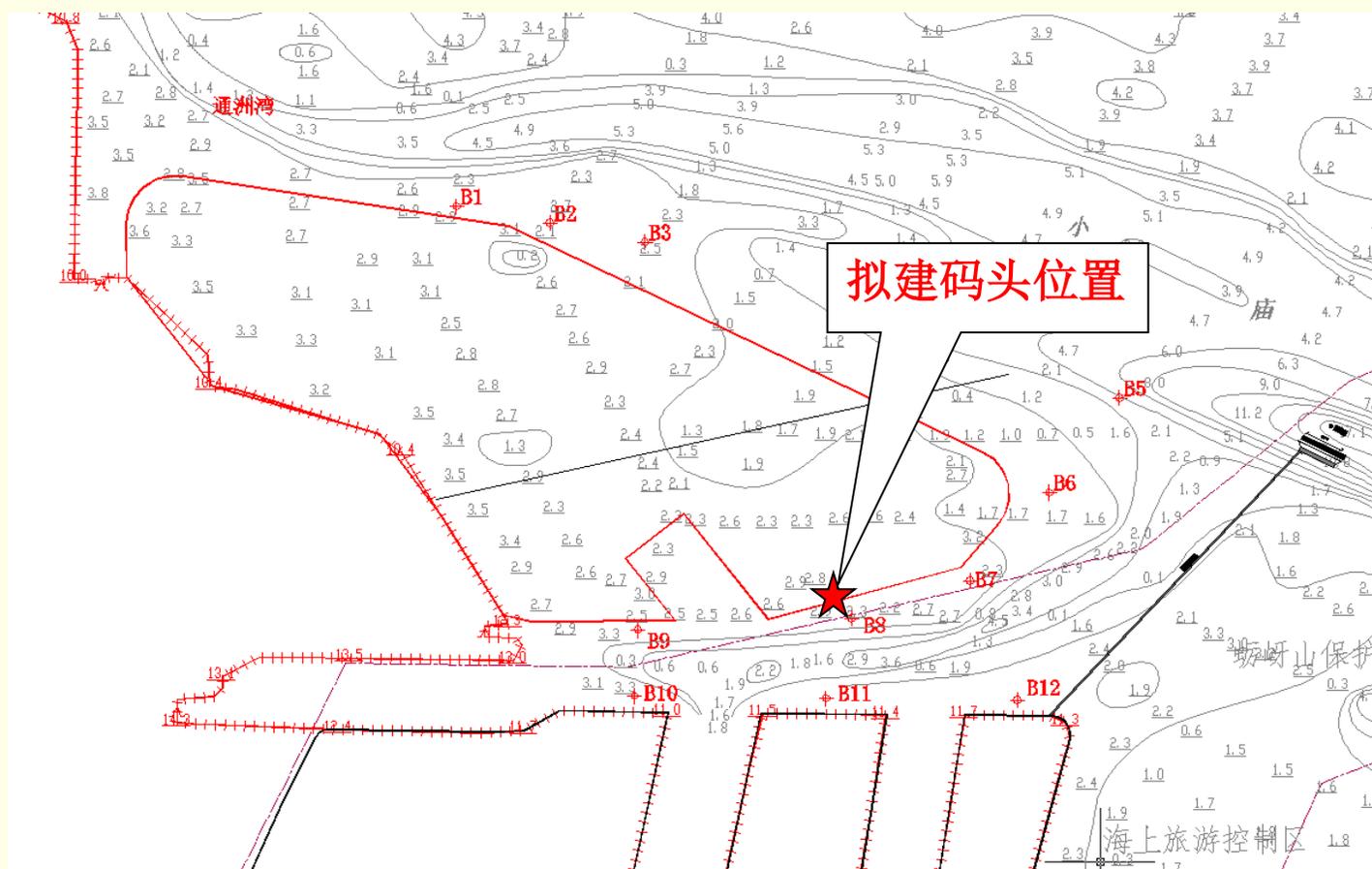
水文

波浪

南京水利科学研究院采用适用于大范围水域波浪计算的联合折射、绕射波浪传播数学模型对作业区所在海域波浪场进行了推算，根据各波向波高比等值线图初步确定通州作业区、东灶作业区各区域设计波要素如下。

代表点位设计高水位时五十年一遇设计波要素值表

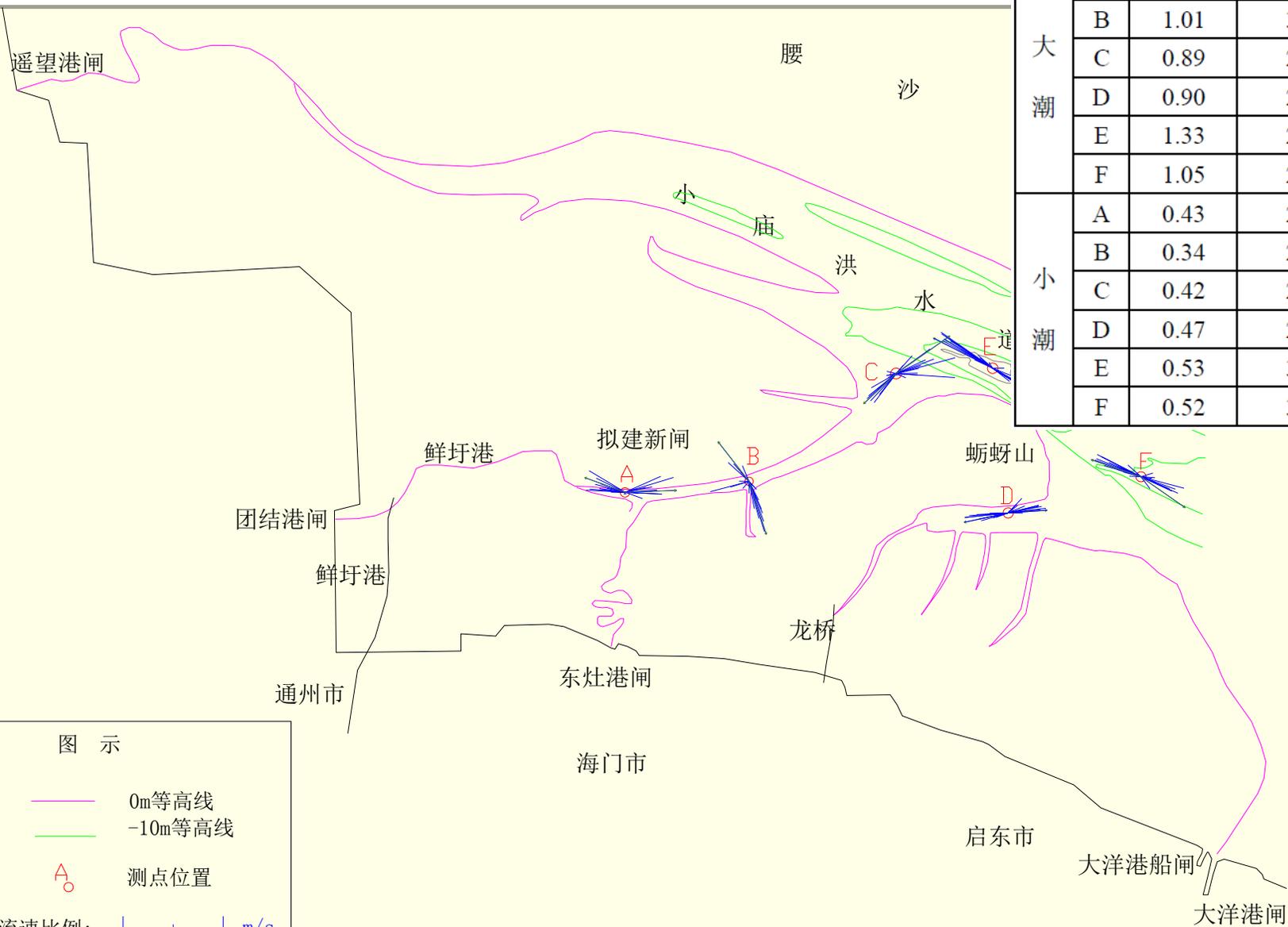
区域名称	代表点位	$H_{1\%}$ (m)	$H_{13\%}$ (m)	(s)	L (m)	控制波向
通州作业区	B7	2.5	1.7	7.54	78.6	NE
	B8	2.2	1.5	7.43	76.9	E
	B9	1.9	1.3	7.43	76.9	E



设计波要素代表点位图

二、自然条件

水文——水流

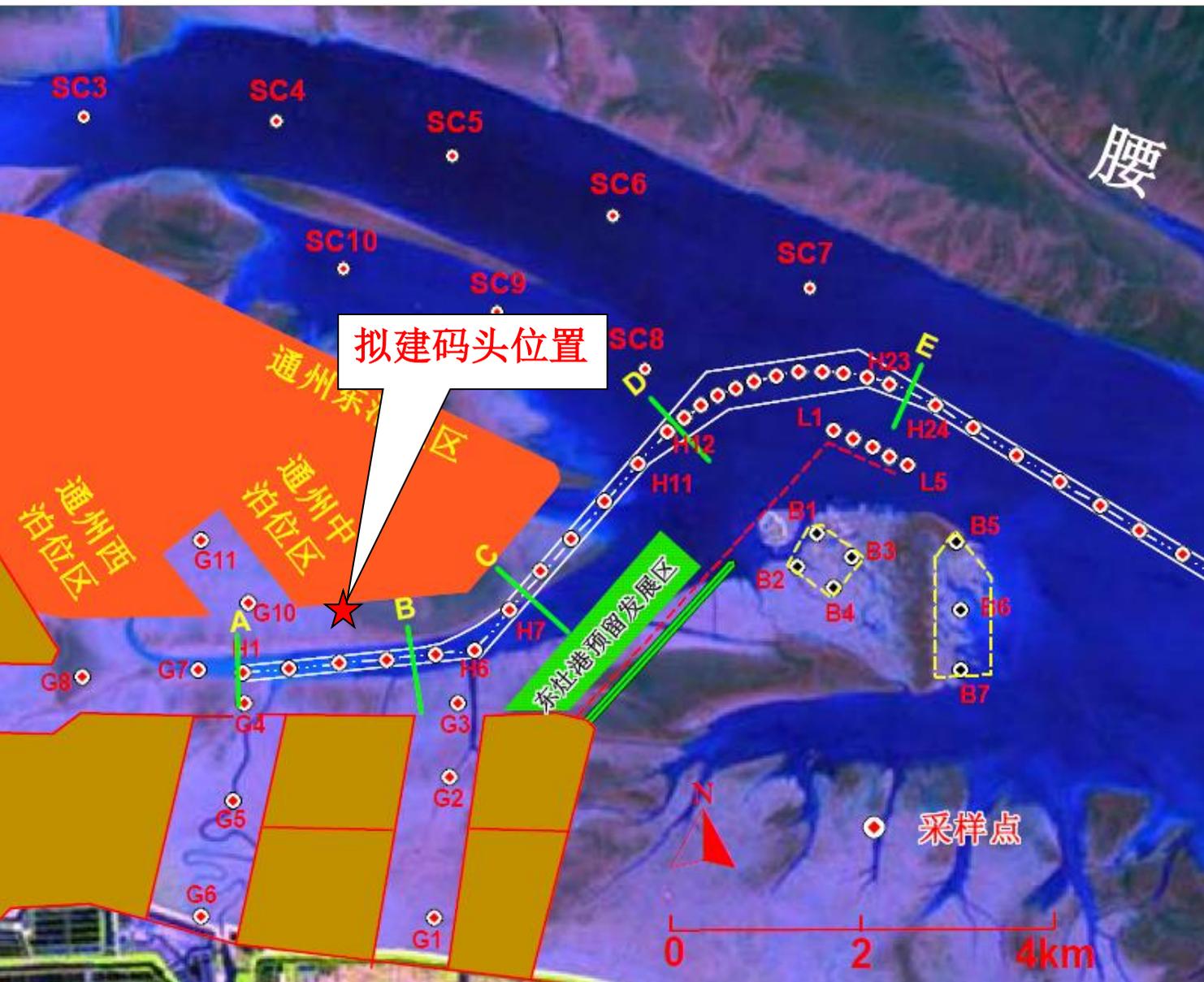


潮型	垂线	涨 潮				落 潮			
		垂线平均最大		测点最大		垂线平均最大		测点最大	
		流速	相应流向	流速	位置	流速	相应流向	流速	位置
大潮	A	0.86	290	1.01	0.2	1.03	88	1.14	0.2
	B	1.01	322	1.12	0.4	1.12	162	1.29	0.2
	C	0.89	227	0.98	0.2	1.31	55	1.45	0.2
	D	0.90	258	1.12	0.0	0.78	86	0.92	0.0
	E	1.33	297	1.53	0.0	1.21	119	1.34	0.0
	F	1.05	289	1.30	0.0	1.08	125	1.32	0.0
小潮	A	0.43	294	0.47	0.2	0.47	78	0.48	0.6
	B	0.34	242	0.34	0.6	0.26	166	0.27	0.6
	C	0.42	225	0.46	0.2	0.58	38	0.64	0.2
	D	0.47	273	0.51	0.0	0.53	89	0.62	0.4
	E	0.53	308	0.63	0.2	0.73	112	0.86	0.2
	F	0.52	321	0.70	0.0	0.79	131	0.90	0.0

2006年6月蛎蚜山附近水文测点位置及大潮流矢图

二、自然条件

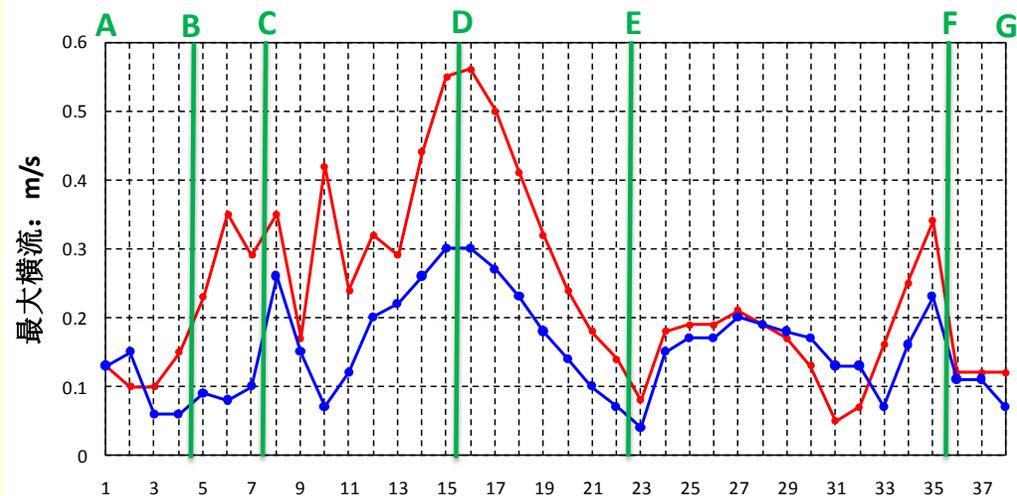
水文——水流



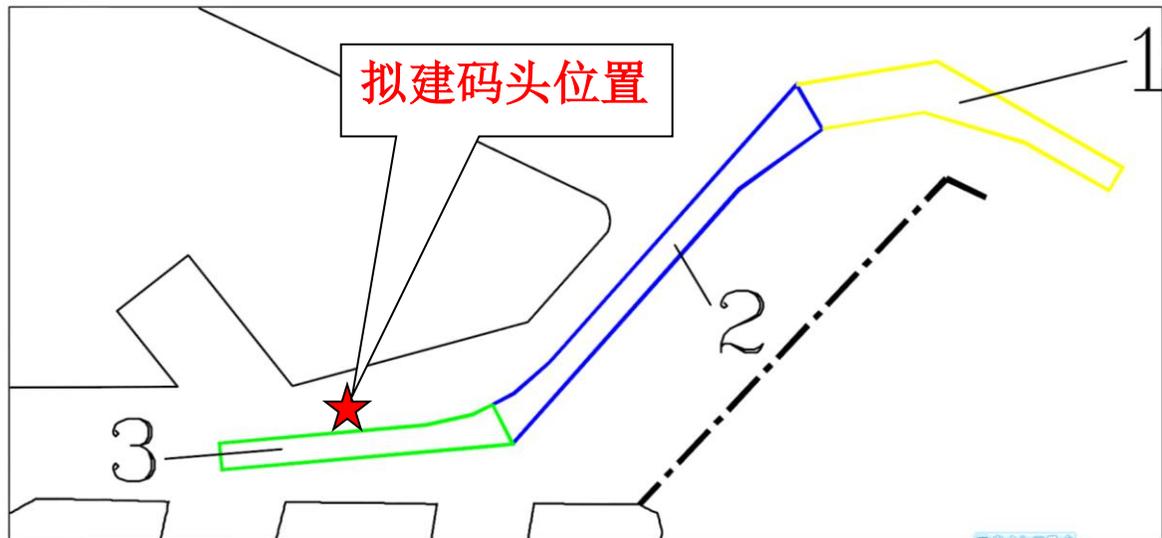
航道采样点流速表

点号	涨潮平均		涨潮最大		落潮平均		落潮最大	
	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向
H7	0.48	222	1.04	189	0.28	86	0.46	54
H8	0.54	219	0.87	214	0.72	58	0.88	166
H9	0.60	214	0.97	215	0.48	69	0.74	26
H10	0.55	224	1.08	217	0.50	72	0.73	38
H11	0.82	231	1.40	229	0.64	77	1.07	48
H12	0.60	237	0.77	240	0.56	81	0.86	55
H13	0.52	248	0.77	254	0.48	86	0.72	76
H14	0.54	262	0.81	265	0.48	94	0.83	88
H15	0.54	276	0.87	274	0.48	102	0.86	96
H16	0.67	271	0.98	277	0.55	107	0.94	100
H17	0.68	281	1.01	282	0.59	110	0.98	102
H18	0.73	283	1.00	284	0.67	110	0.95	105
H19	0.64	286	0.96	286	0.57	109	0.94	106
H20	0.63	287	0.85	284	0.60	111	0.92	106
H21	0.47	290	0.69	293	0.56	114	0.89	110
H22	0.45	294	0.71	288	0.59	118	0.92	115

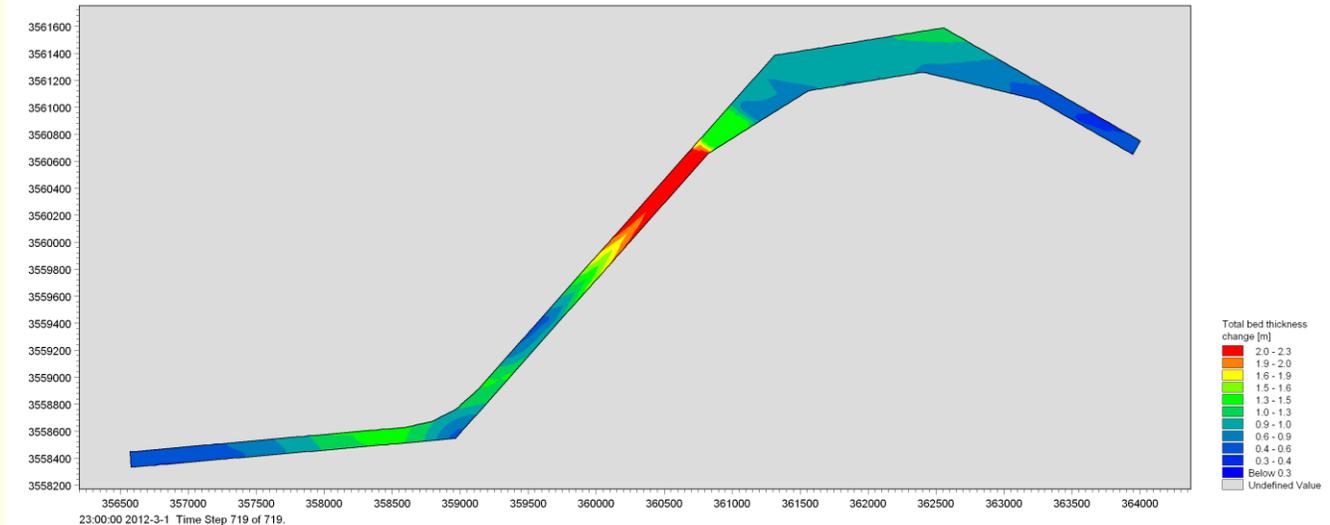
航道采样点涨落潮最大横流分布



➤ 水文——泥沙回淤



航道回淤统计区段划分



航道建成后年回淤强度分布图

航道建成后年淤积强度、淤积总量统计表

区域	年平均淤积强度 (m/a)	年淤积量 (万方)
分区 1	0.83	51.0
分区 2	1.28	68.3
分区 3	0.89	24.9
总计	1.01	144.2

二、自然条件

➤ 工程地质

拟建场地长江下游冲积平原区新三角洲平原，成陆时间较晚，主要覆盖第四纪松散沉积物。将本次勘探深度范围内的土层分成8层，现自地面往下描述如下：

1层冲填土：杂色，松散，稍湿～湿，强度不均匀，以粉土、粉质粘土为主，海堤处及岸坡处存有石块、碎砖等杂物。本层土分布在岸堤北侧。

1-1层淤泥：灰褐～杂色，主要为淤泥质土，强度不均匀，压缩性高，工程性质差。本层土主要分布在水域区。

2层粉土：灰色，稍密状，很湿，具微层理构造，压缩性中等，工程性质中等。本层土全场地分布。

3层淤泥质粉质黏土：灰色，流塑状，很湿，具微层理构造，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面有光泽。压缩性高，工程性质差。本层土全场地分布。

4层粉质黏土夹粉砂：灰色，局部为暗绿色，软塑状，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，局部夹2-3cm薄层状、团块状粉砂。本层土全场地分布。

5层粉砂：青灰，中密，饱和，含少量云母，主要矿物成分为石英和长石，质地较纯。本层土全场地分布。

6层粉质粘土：灰色，软塑状，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面有光泽，压缩性中～高。本层土全场地分布。

7-1层粉砂夹粉土：青灰色，密实为主局部中密，饱和，含少量云母，主要矿物成分为石英和长石，粉土为团块状。本层土全场地分布。

7-2层粉砂夹细砂：青灰色，密实，饱和，含少量云母，主要矿物成分为石英和长石，局部夹角砾，磨圆度较好，直径2-5mm不等。本层土全场地分布。

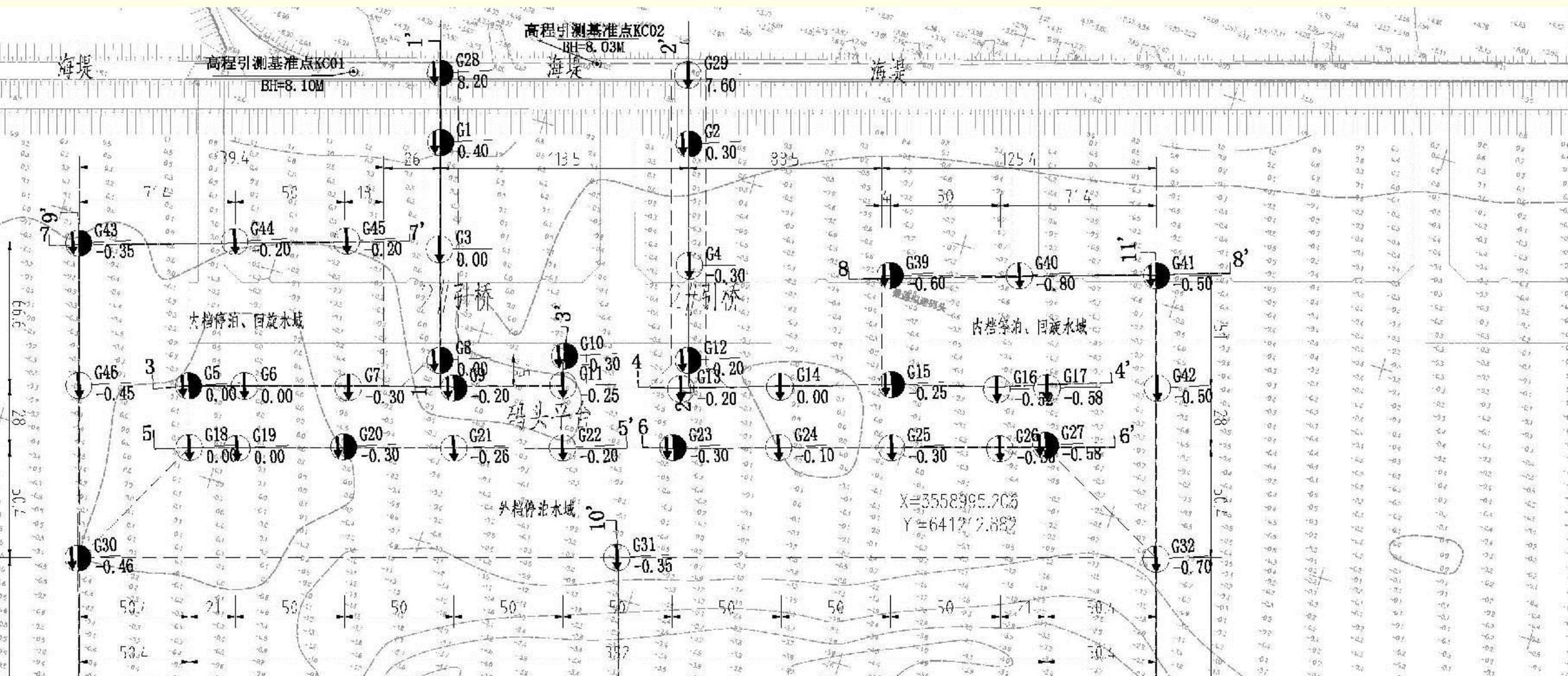
7-2T层粉砂夹粉质粘土：青灰～灰色，中密，主要矿物成分为长石、石英，夹2cm左右薄层状粉质粘土。本层土全场地分布。

8层粉质黏土夹粉土：灰色，可塑，很湿，具微层理构造，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面有光泽。本层土场地西北侧缺失。本层土未钻穿。

层7-2粉砂夹细砂层分布较稳定，厚度较大，强度高，是良好的桩基础桩端持力层

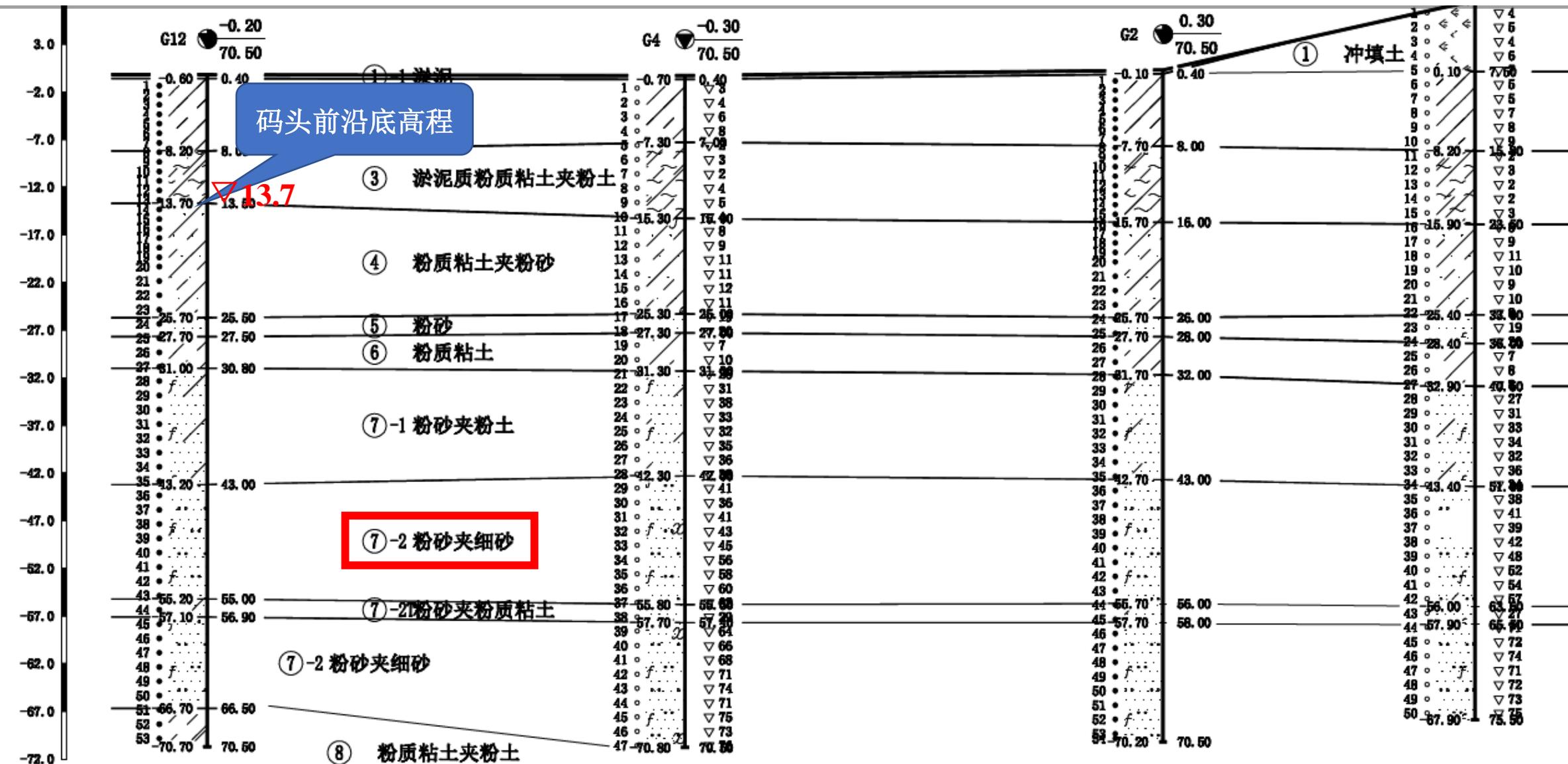
二、自然条件

➤ 工程地质



二、自然条件

➤ 工程地质



层7-2粉砂夹细砂层分布较稳定，厚度较大，强度高，是良好的桩基础桩端持力层

二、自然条件

➤ 工程地质

桩基设计参数表

土层序号	土层名称	单位面积极限侧摩阻力标准值 q_f (kPa) PHC桩	单位面积极限桩端阻力标准值 q_R (kPa) PHC桩	极限单位面积桩侧摩阻力标准值 q_f (kPa) 钻孔灌注桩	极限单位面积桩端阻力标准值 q_R (kPa) 钻孔灌注桩	液化折减系数	地基土比例系数
1	冲填土	20		15			2500
2	粉土	34		30		1/3	4000
3	淤泥质粉质黏土	14		12		1	3000
4	粉质黏土夹粉砂	40		34		1	5000
5	粉砂	58		52		/	7500
6	粉质粘土	42		36		/	4500
7-1	粉砂夹粉土	78	3800	66	1100	/	8500
7-2	粉砂夹细砂	88	4590	78	1300	/	11000
7T	粉砂夹粉质粘土	68	3690			/	8000
8	粉质黏土夹粉土	66	2200			/	4800



PART 03
货运量与船型

三、货运量与船型

➤ 吞吐量预测

本工程的建设将为后方园区的基础设施建设和已落户企业提供原材料和产成品的公共运输服务（含景通制造基地自身的原材料及产成品），并兼顾为港区港口支持系统提供公共停靠部分服务功能。

吞吐量预测表（2030年）

序号	货种类型	吞吐量（万吨）	备注
1	风机设备	2.6	115套
2	塔筒	3.3	115套
3	运维艇	0.4	10套
4	钢材	96.9	含景通原材料 6.9万吨
5	其他件杂货	30	
合计		133.2	

本项目分货种流量流向预测表

序号	货种类型	始发地	目的地	流量
1	风机设备	本项目	沿海风电企业	115套
2	塔筒	本项目	沿海风电企业	115套
3	运维艇	本项目	沿海风电企业	10套
4	钢材	沿江沿海钢厂或国外进口	本项目或后方园区	96.9万吨
5	其他件杂货	沿江或沿海	本项目或后方园区	25万吨
		本项目或后方园区	沿江或沿海	5万吨

三、货运量与船型

➤ 船型预测

本工程一般件杂货主要在国内沿海及长江运输，本工程进港航道现状等级为20000吨级，因此安排本工程杂货船设计船型为5000~20000吨级。考虑到进港航道等级规划为50000吨级，本工程结构设计船型为40000吨级杂货船和50000吨级散货船。

本工程风电设备等重大件主要运往国内沿海地区，根据本工程风电设备重量和尺寸，考虑每船安放6~8件，因此安排本工程重大件设计船型为3000~5000吨级甲板货船。

泊位	设计船型	总长 (m)	型宽 (m)	型深 (m)	满载吃水 (m)	备注
外档	50000吨级散货船	223	32.3	17.9	12.8	结构设计船型
	40000吨级杂货船	200	32.2	19.0	12.3	结构设计船型
	30000吨级杂货船	192	27.6	15.5	11.0	结构设计船型
	20000吨级杂货船	166	25.2	14.1	10.1	设计代表船型
	15000吨级杂货船	157	23.3	13.6	9.6	
	10000吨级杂货船	146	22.0	13.1	8.7	
	5000吨级杂货船	124	18.4	10.3	7.4	
	5000吨级甲板货船	92	25	5.5	3.8	重件运输实船船型
	3000吨级甲板货船	75	16	4.0	3.0	重件运输实船船型
内档	拖轮	37	11	/	3.5	设计代表船型
	交通艇	30	8	/	1.2	设计代表船型

PART 04

总平面布置



四、总平面布置

与相关规划关系



与《南通港吕四港区通州作业区、东灶港作业区规划方案》的关系

本工程选址位于吕四港区通州作业区中泊位区西侧，紧邻港区进港航道，该段岸线规划为2万吨级通用泊位岸线。

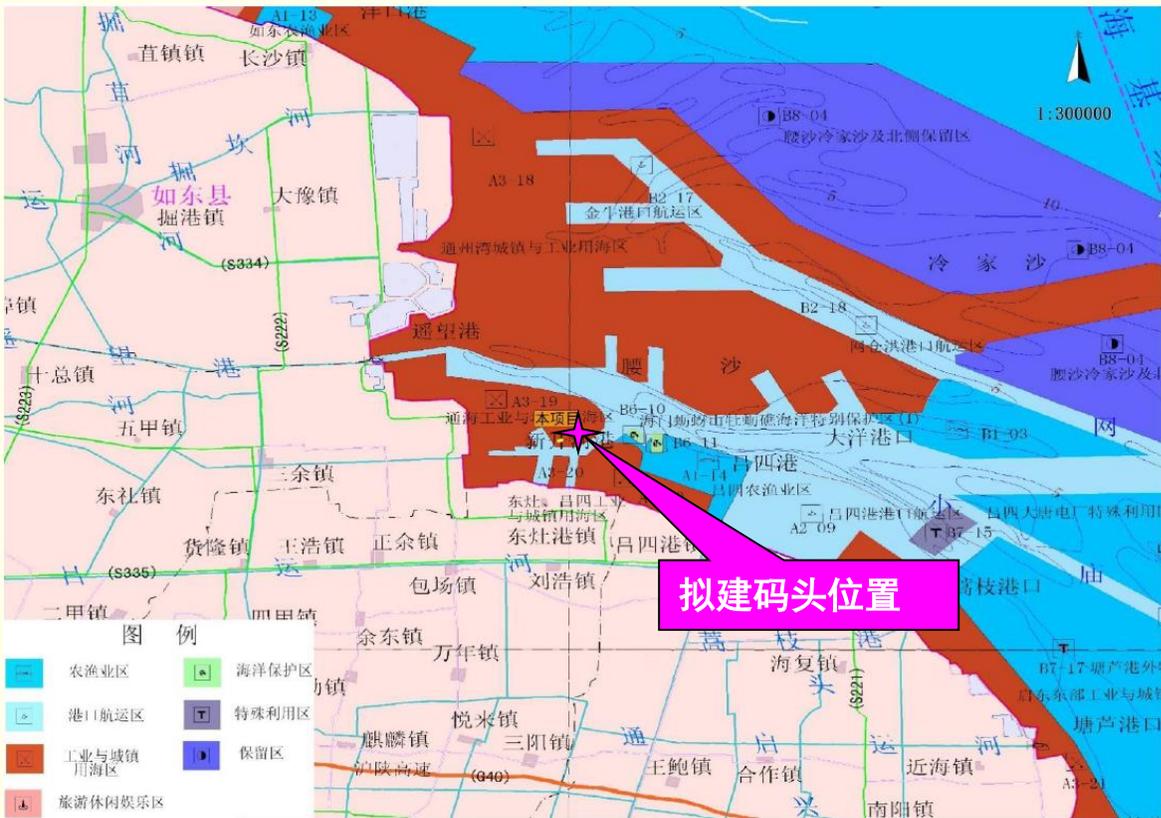
与《南通港总体规划（2018-2035年）》（正在报批）的关系

该段岸线规划为5万吨级及以下各类临港产业配套泊位。

因此，本工程符合港口规划。

四、总平面布置

➤ 与《江苏省海洋功能区划（2011~2020）》关系



根据《江苏省海洋功能区划（2011~2020）》，本工程位于港口航运区，选址符合海洋功能区划。

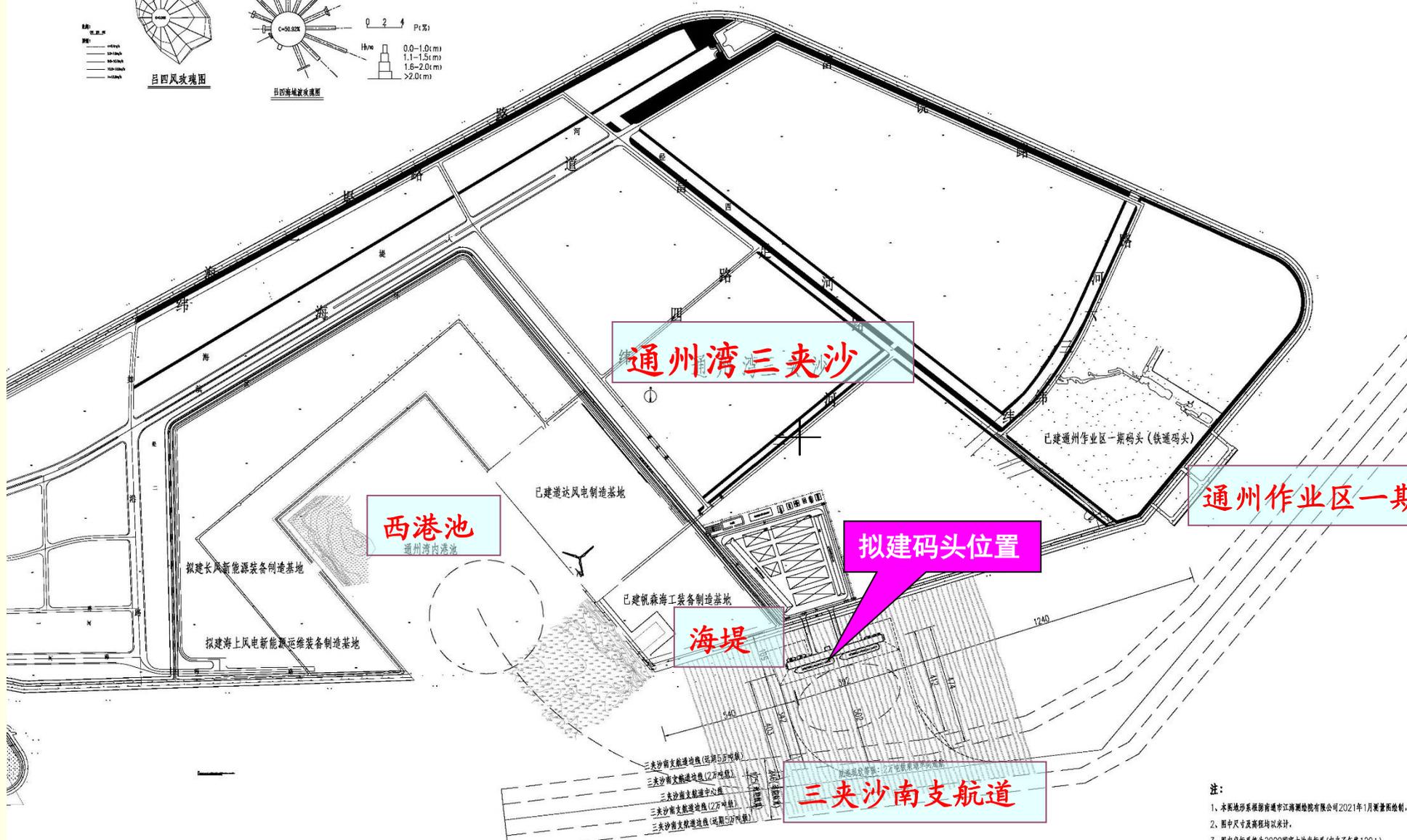
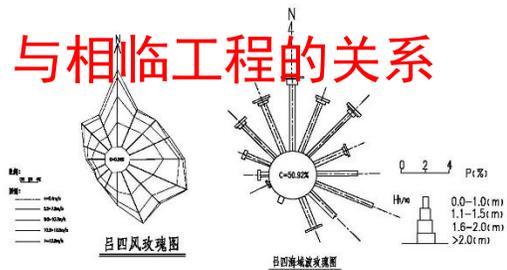
➤ 与《江苏省通州湾示范区总体规划（2018~2035年）》关系



本项目选址位于三夹沙临港工业园区内，符合《江苏省通州湾示范区总体规划（2018~2035年）》。

四、总平面布置

与相邻工程的关系



通州作业区一期工程(铁通码头)

拟建码头位置

三夹沙南支航道

注：
 1、本图坐标系参照南通市江海测绘院有限公司2021年1月测量图例制。
 2、图中尺寸及高程均以米计。
 3、图中坐标系为2000国家大地坐标系(中央子午线120°)。

四、总平面布置——码头前沿线

拟建帆森海工
装备制造基地

拟建景通装备
制造基地

海堤

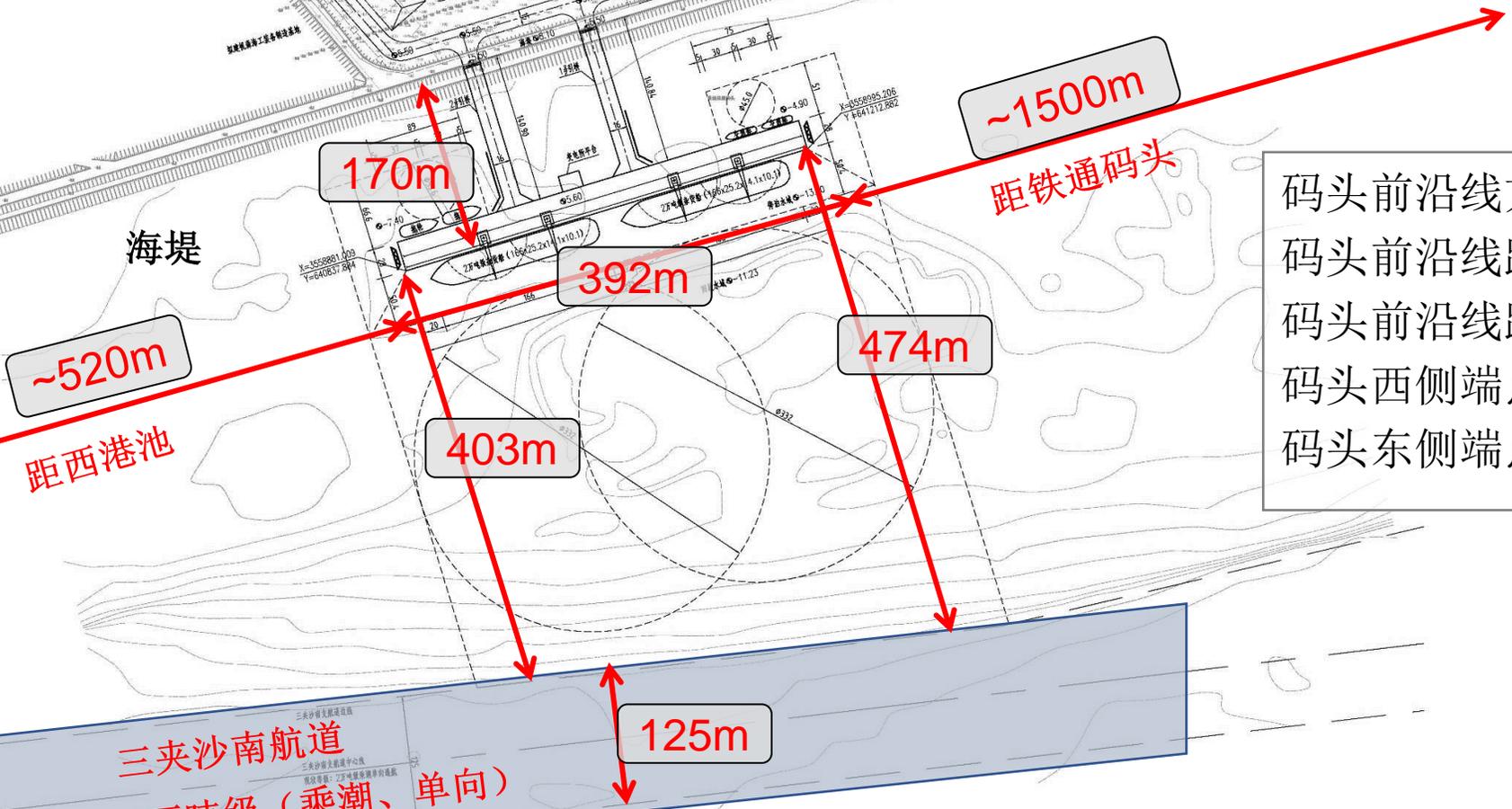
海堤

距西港池

距铁通码头

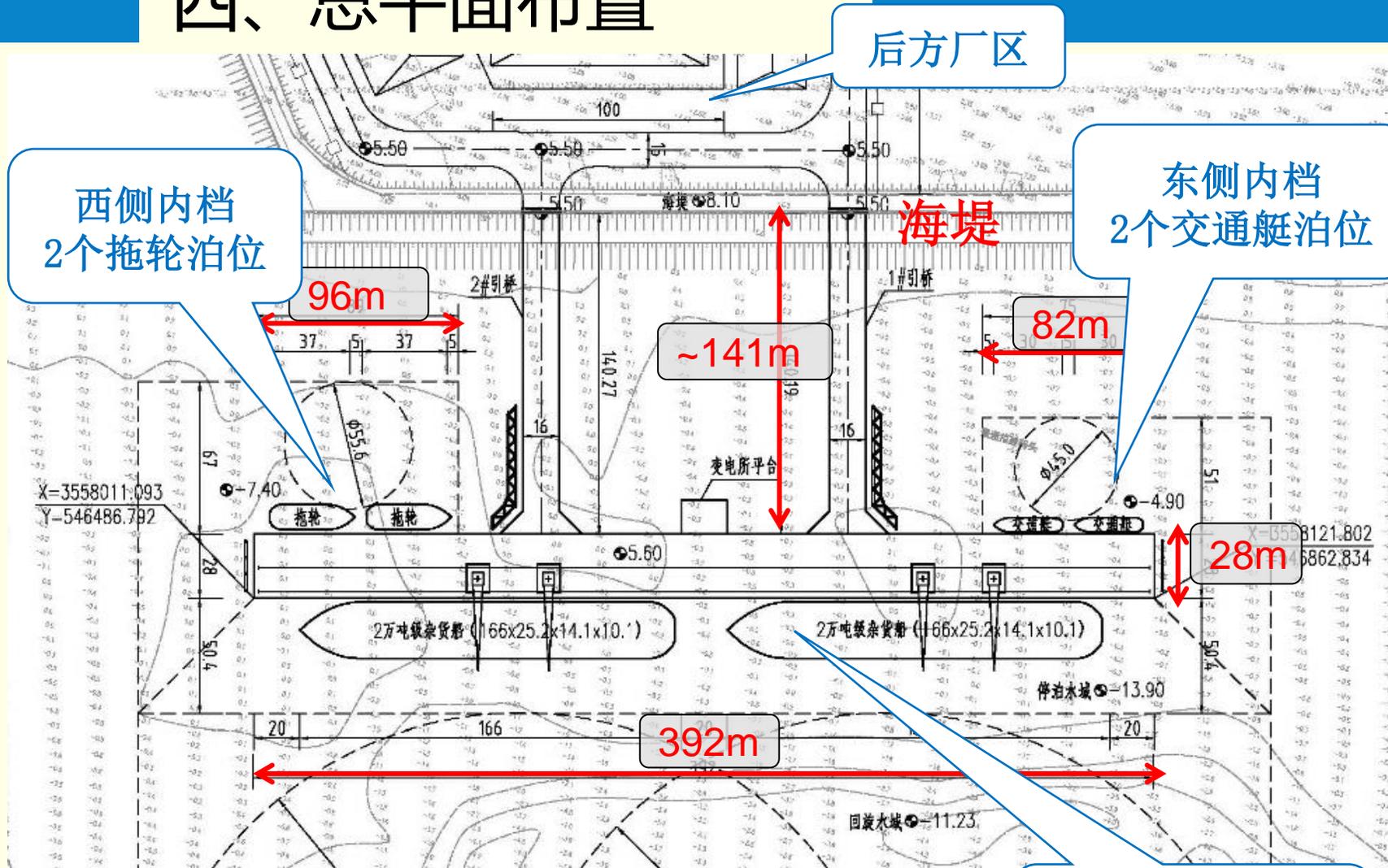
三夹沙南航道
现状：2万吨级（乘潮、单向）

码头前沿线方位角：73° ~253°
码头前沿线距进港航道：396~466m
码头前沿线距海堤：~170m
码头西侧端点距内港池：~520m
码头东侧端点距铁通码头：~1500m



四、总平面布置

总平面布置方案一



码头平台长度为392m，宽度为28m。码头平台上布置2条门机轨道，门机用于一般件杂货的装卸作业；风电设备等重大件的装卸采用浮吊完成。码头平台通过2座引桥与后方现有海堤相接，其中，1#、2#引桥尺度分别为140.84×16m、140.94×16m。

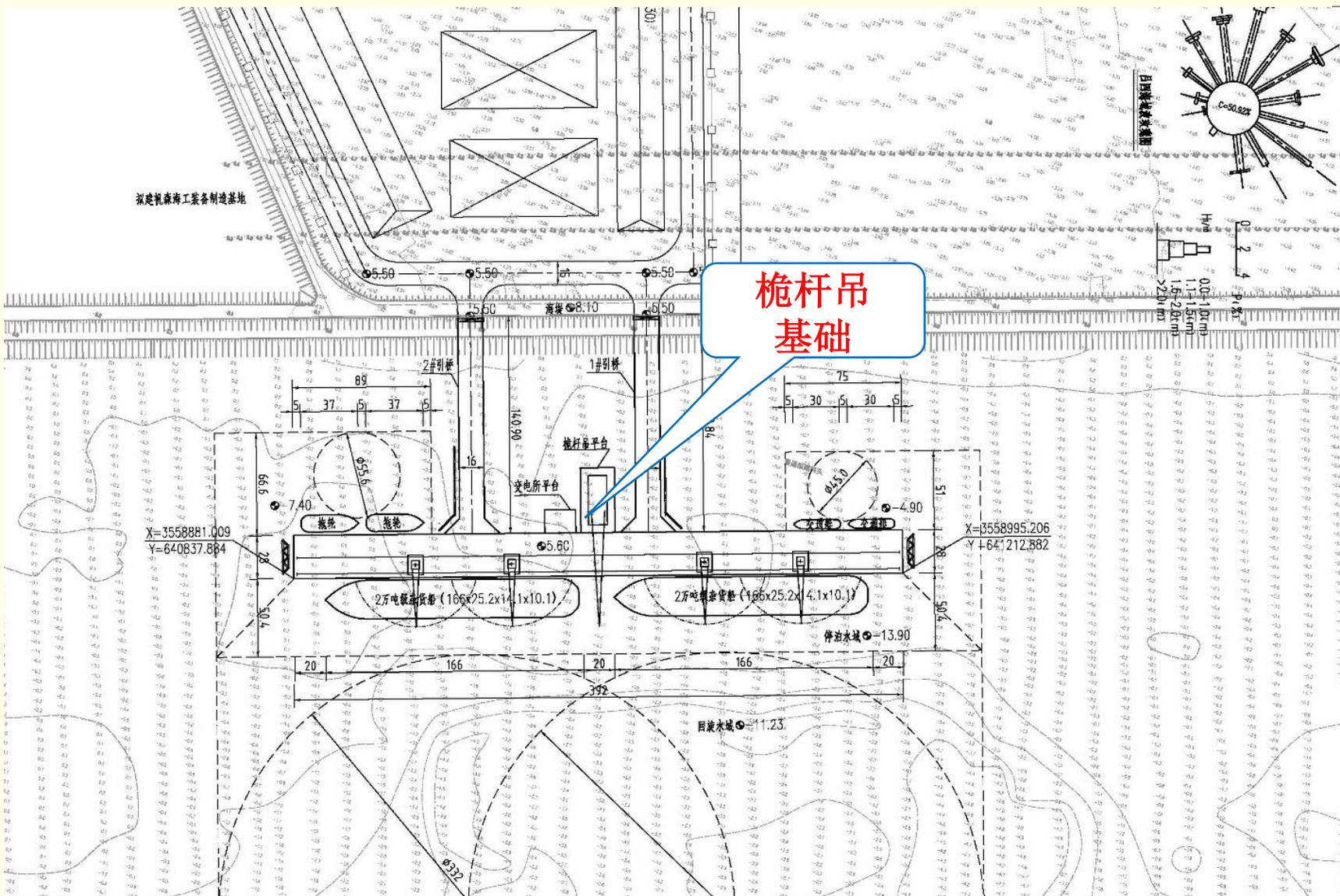
本工程码头面高程为5.3m，码头前沿设计底高程为-13.9m/-4.8m/-7.1m（外档/东侧内档/西侧内档）。码头外档停泊水域及回旋水域、内档停泊水域及回旋水域的自然水深均无法满足设计船舶停靠泊、调头的要求，需浚深。

外档
2个2万吨级泊位

四、总平面布置

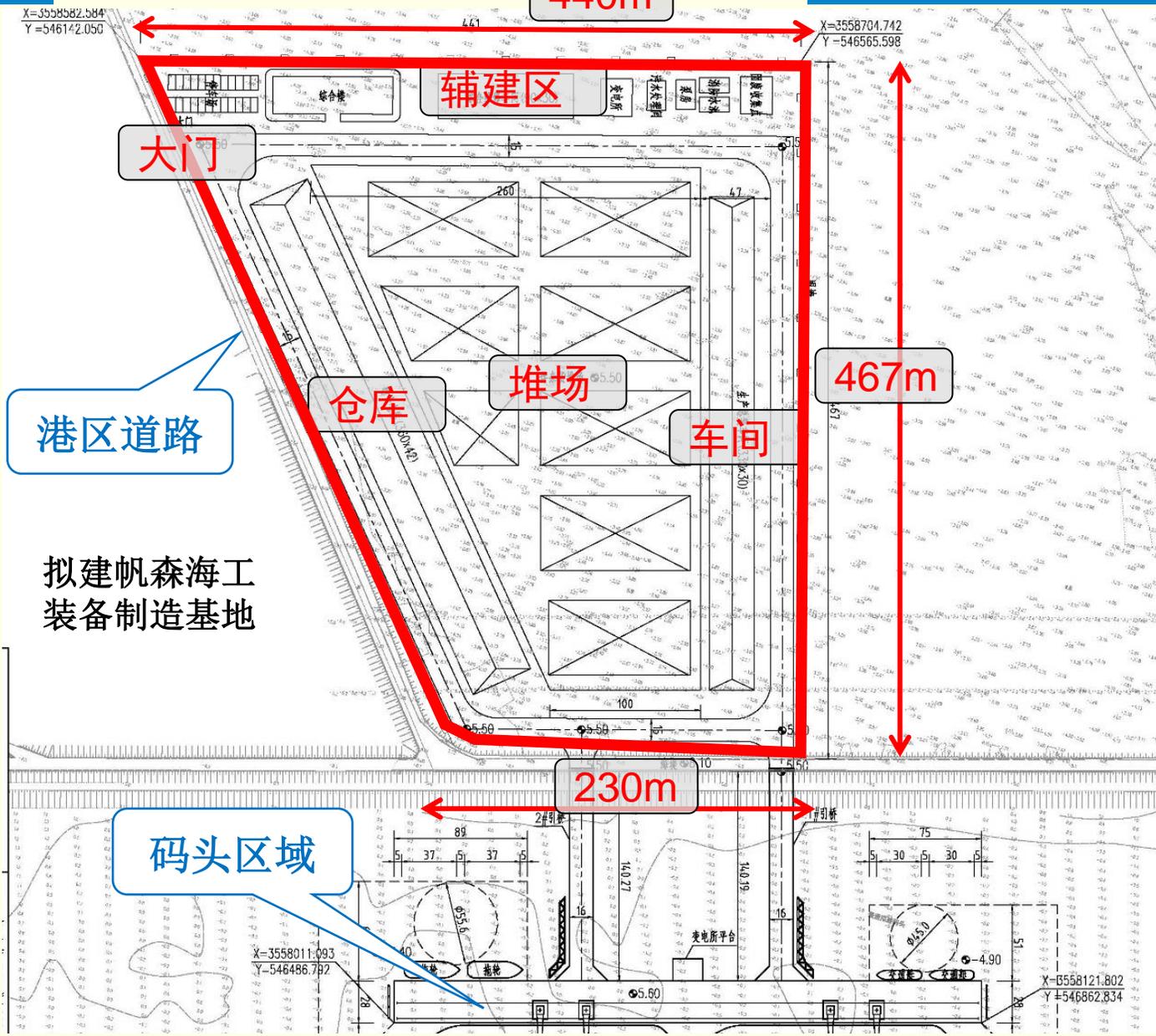
总平面布置方案二

方案二在东侧泊位后沿布置桅杆吊基础，采用桅杆吊进行风电设备等重大件的装卸作业，其余同方案一。



四、总平面布置

陆域总平面布置方案



后方陆域可分为生产区和辅助区，生产区主要布置有生产车间、物资仓库和堆场；辅助区位于场地最北侧，主要布置有综合楼、维修车间、变电所、污水处理站等。道路采用环形布置，道路宽度15m，在厂区西北侧设1座大门。

四、总平面布置

总平面主要技术指标表

序号	项目		单位	方案一	方案二	备注
1	泊位数	外档	个	2	2	20000吨级
		东侧内档	个	2	2	交通艇泊位
		西侧内档	个	2	2	拖轮泊位
2	预测吞吐量		万吨	133.2	133.2	
3	设计年通过能力		万吨	145	146.2	
4	泊位长度	外档	m	392	392	
		东侧内档	m	82	82	
		西侧内档	m	96	96	
5	码头尺度		mxm	392×28	392×28	392×28
6	引桥尺度	1#引桥	mxm	140.84×16	140.84×16	长×宽
		2#引桥	mxm	140.94×16	140.94×16	长×宽
7	变电所平台		mxm	15×20	15×20	
8	桅杆吊平台		mxm	/	42×22	
9	疏浚量		万m ³	271.95	271.95	
10	用海面积		万m ²	8.22	8.22	

两个总平面布置方案基本一致，仅码头平台后沿的布置略有不同。方案一的重大件装卸考虑采用浮吊完成，码头面仅布置门机用于一般件杂货的装卸作业；方案二在码头平台后沿设置桅杆吊平台，采用桅杆吊对重大件进行吊装作业。考虑到韩通集团自有浮吊船等相关吊装设备和设施，可充分利用自有浮吊作业。另一方面，结合装卸和未来风电需求趋势分析，本工程所需装卸的重大件作业天数不高，且未来趋势上风电重大件设备亦是趋于减少的，因此投资建设桅杆吊是不必要的，为节省工程投资，结合工艺方案，本阶段推荐采用总平面布置方案一。

PART 05

装卸工艺



五、装卸工艺

➤ 工艺方案（方案一）

（1）码头装卸作业

根据本工程的货种特点，2个泊位共配置6台门座起重机（其中2台为预留），门机起重量为40t，最大幅度均为43m，轨距均为12m。

根据风电设备等重大件的尺度和重量，本工程考虑使用1台500吨浮吊，主要用于重大件的装卸船。

（2）水平运输作业

风电设备等重大件水平运输设备采用组合式平板车，组合式平板车根据大件的具体重量、尺度和运输要求进行组合。考虑重大件运输安全，2台组合式平板车不应同时重载通过码头和引桥。

钢材、预制件等件杂货的水平运输采用牵引车+平板车。



五、装卸工艺

➤ 工艺方案（方案二）

（1）码头装卸作业

钢材等普通件杂货的装卸工艺方案及配置同方案一，即采用6台门座起重机（其中2台为预留），门机起重量为40t，最大幅度均为43m，轨距均为12m。

根据风电设备等重大件的尺度和重量，配置1台桅杆吊用于起吊重大件。桅杆吊主钩起重量500t，工作幅度19~56m，桅杆吊支腿跨距28m，支腿开档10m。

（2）水平运输作业

水平运输方案及配置同方案一。

风电设备等重大件水平运输设备采用组合式平板车，组合式平板车根据大件的具体重量、尺度和运输要求进行组合。

钢材、预制件等件杂货的水平运输采用牵引车+平板车。



五、装卸工艺

➤ 装卸工艺方案比选

装卸工艺方案比选表

方案	优缺点	
	优点	缺点
方案一	1、可利用自有浮吊设备作业，无需额外建设； 2、作业灵活，可灵活适应重大件发展趋势； 3、投资较低。 4、堆场设备采用轮胎式起重机，转场灵活。	1、占用一定水域； 2、受风浪等自然条件影响较大，作业适应性较差； 3、需调遣，装卸效率偏低。
方案二	1、重大件采用桅杆吊效率较高，对风浪等条件适应性较高； 2、作业时不需额外占用水域，对正常通航无影响； 3、堆场设备采用轨道式起重机，装卸效率较高。	1、投资较高； 2、重大件装卸作业过程需移船； 3、风电设备重大件趋势逐渐减少，设备利用率不高。

综合考虑利用率、风电等重大件发展趋势需求及建设成本因素，推荐采用**装卸工艺方案一**。

装卸工艺主要技术经济指标表

序号	指标		单位	数量		备注
				方案一	方案二	
1	码头年吞吐量		万吨	133.2		
2	码头年设计通过能力		万吨	145.0	146.2	
3	泊位数		个	2		20000吨级，外档泊位
4	泊位数利用率	件杂货	%	60		
		重大件		50		
5	装卸工人及司机		人	118	112	
	其中	装卸工人	人	58	58	
		司机	人	60	54	
6	工作班制		班/昼夜	3	3	
7	装卸机械设备总装机容量		kW	2500	3048	
8	装卸机械设备总投资		万元	7510	8310	

PART 06

水工建筑物



六、水工建筑物

➤ 水工建筑物种类和安全等级

主体结构为钢筋混凝土结构，为永久性建筑物，设计使用年限为50年。

水工建筑物等级为Ⅱ级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

建筑物主要尺度表

建筑物名称	特征	尺度 (m)	备注	
码头平台	长度×宽度	392×28		
	码头前沿顶高程	5.3		
	码头前沿底高程	外档	-13.9	-16.90 (按5万吨级散货船设计时)
		东侧内档	-4.8	
		西侧内档	-7.1	
引桥	长度×宽度	140.84×16	1#引桥	
		140.94×16	2#引桥	
	引桥面高程	5.3~5.5	海侧~岸侧	
变电所平台	长度×宽度	20×15	1座	

六、水工建筑物

➤ 设计荷载

1、恒载：水工建筑物自重。

2、均布荷载

码头：30kN/m²，引桥：10kN/m²。

3、起重机械荷载

40t-43m门机（轨距12m，基距12m，每腿10轮，轮压400kN/轮），并机距1.5m。

4、流动机械荷载

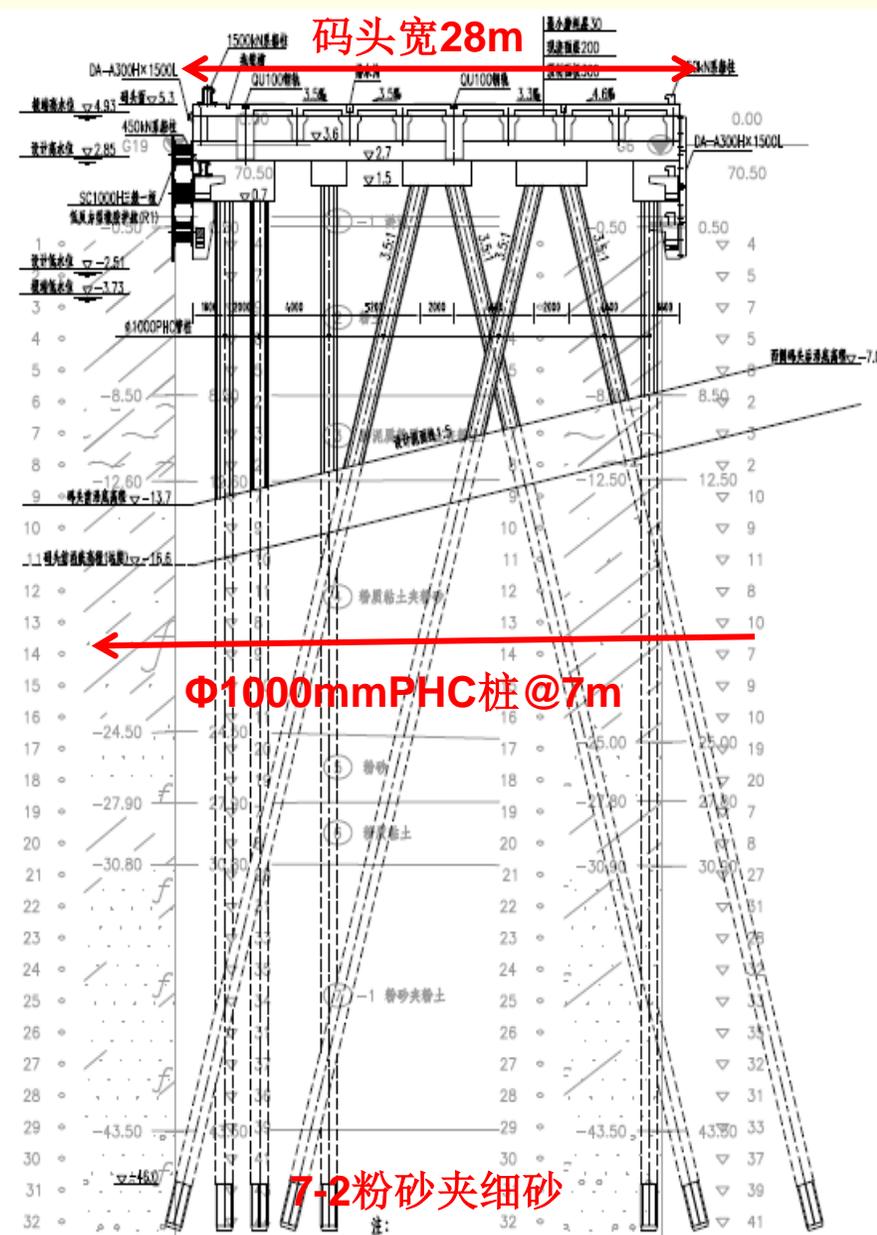
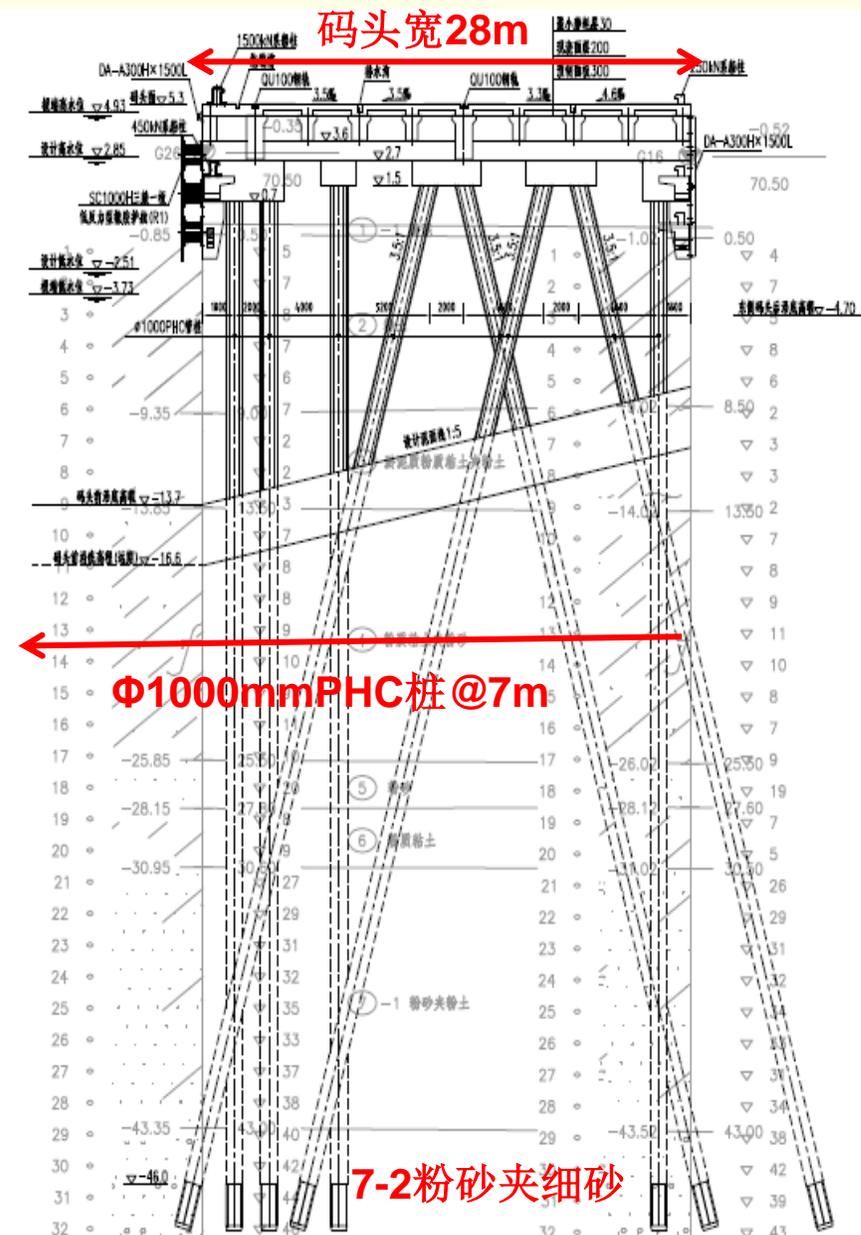
（1）40t牵引平板车；

（2）组合式平板挂车（4纵列12轴，载重408t）；

（3）特种平板挂车—420；

（4）40t汽车吊（检修）。

六、水工建筑物

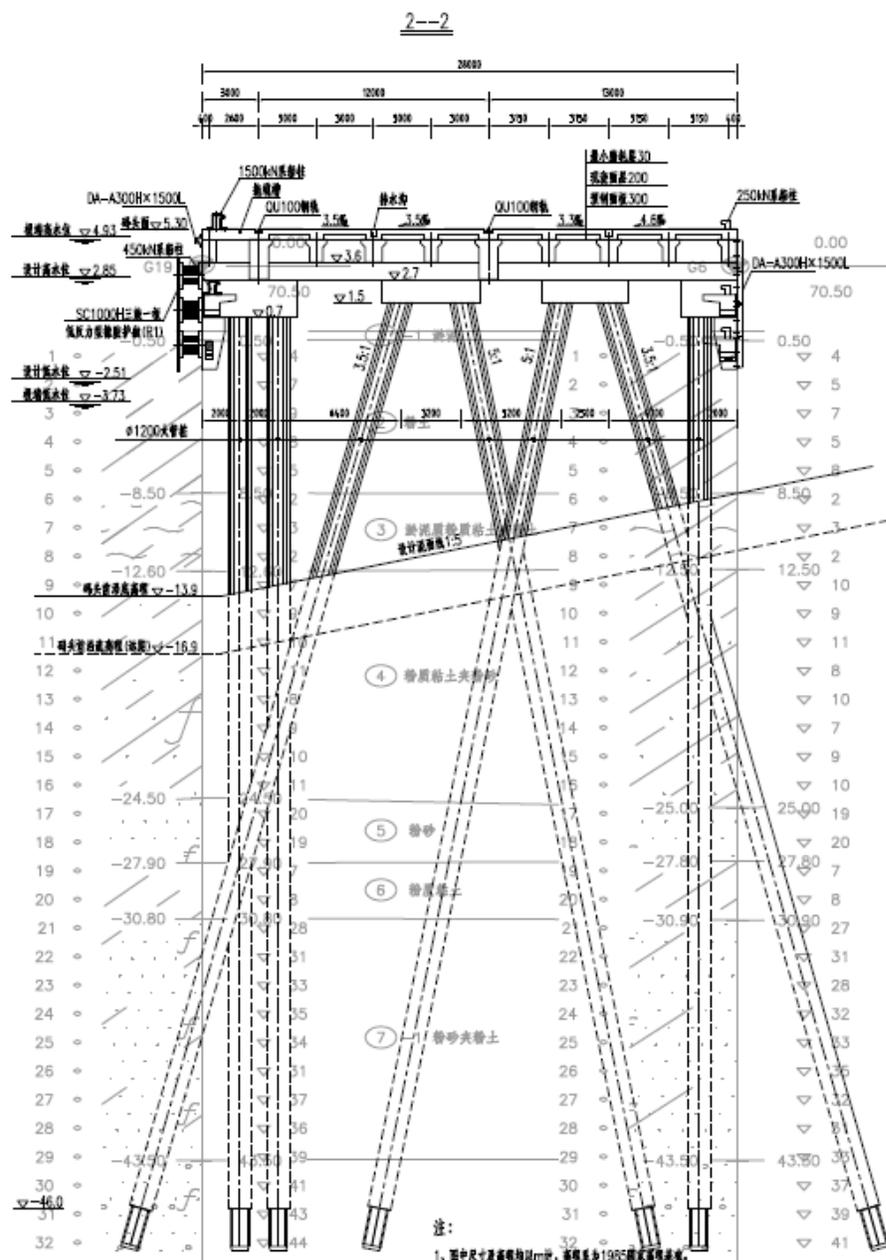
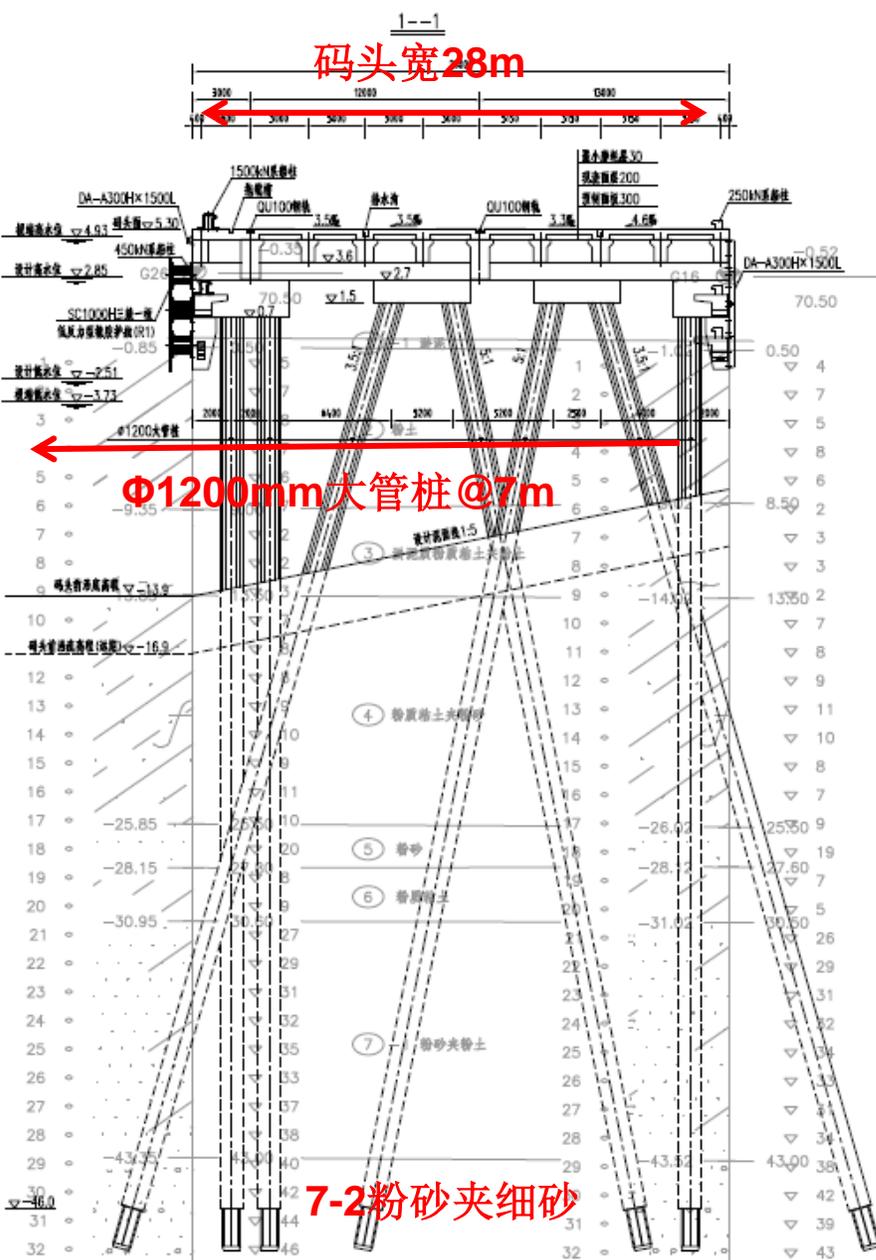


➤ 水工建筑物

✓ 码头结构（方案一）

码头采用高桩梁板式结构型式。基桩采用Φ1000mmPHC管桩。码头平台共布置6个结构段，每个结构段排架间距为7m，每榀排架布置8根Φ1000mm PHC管桩，由4根直桩、4根3.5:1斜桩组成。码头上部结构为正交梁系，由横梁、轨道梁、纵梁、面板等构件组成。码头前沿外档设二层系缆，码头后沿内档设三层系缆。

六、水工建筑物



➤ 水工建筑物

✓ 码头结构 (方案二)

码头平台长392m, 宽度28m, 顶高程5.3m, 采用高桩梁板式结构型式。基桩采用Φ1200mm大管桩, 以7-2粉砂夹细砂层为基础持力层。码头平台共布置6个结构段, 每个结构段排架间距为7m, 每榀排架布置7根Φ1200mm大管桩, 由3根直桩、4根3.5:1斜桩组成。其余与结构方案一相同。

六、水工建筑物

本次设计对码头结构提出两个方案进行比较，由于码头内档需停靠小型船舶，因此，码头排架间距不宜太大，本工程码头水工结构的比选是在排架间距都为7m的基础上，通过选用不同桩径的管桩进行方案比选。方案一、二分别选用 $\Phi 1000\text{mm}$ PHC管桩和 $\Phi 1200\text{mm}$ 大管桩。

码头结构优缺点比较表

方案	优点	缺点
方案一	1、本地区应用广泛，经验更丰富； 2、工程造价稍低； 3、本地具有生产厂家，可直接采购。	工程用量稍多，工程施工时间稍长。
方案二	1、桩基数量较少，施工时间稍短； 2、承载能力强，对码头规模大型化发展的适应能力强。	1、本地生产厂家较少，需外购； 2、工程造价稍高。

经上述综合比选，两个结构方案在技术上都合理可行，均具有成熟的设计及施工经验。综合考虑工程使用及投资等因素，本设计推荐采用**水工结构方案一**。

PART 07

生产与辅助建筑物



七、生产与辅助建筑物

本工程的构筑物主要为码头平台后沿的变电所。本工程变电所位于码头后沿的变电所平台上面，利用变电所平台水工建筑物作为建、构筑物的基础。

建筑内容及规模表

名称	层数	工程量	备注
变电所	2	380.96m ²	位于变电所平台上

主要功能：一层为变电所，二层为辅助用房。

建筑物总高度为8.6m，耐火等级为二级。

本工程为二层框架结构，首层层高为5.1m（含电缆沟0.6m），二层层高为3.5m。



PART 08
配套工程

八、配套工程

➤ 供电照明

进线电源：本工程进线电压等级为10kV，从后方变电所引入10kV电源，港区内以电缆方式经桥架或电缆排管引入变电所。

变电所：本工程在负荷中心共设置一座10kV变电所，位于码头后沿平台上。全户内独立式，内设10kV配电室、低压变配电室及岸电装置室等。

岸电：10kV电源引自10kV变配电所，岸电系统包括高压上船和低压上船两种供电方式。

本工程用电负荷主要由门机、生产照明、房建照明、闸口及污水处理等部分组成。

本工程按三级负荷设计，外部电源按二级负荷供电。

码头后沿设置30m高杆灯照明，灯杆间距100m左右；在引桥侧面设置9m路灯。

八、配套工程

➤ 控制、信息与通信

港口电力监控系统：控制对象为码头范围内箱式变配电一次设备及港口照明配电设备，另外，系统可对港口各照明配电回路（生产照明及路灯照明）进行远程自动控制及开关配电设备状态的远程实时监测。

计算机管理系统：根据件杂货码头自动化、智能化的发展趋势要求，本工程对港区计算机管理系统进行设计，以智慧港口发展趋势为导向，以绿色、智慧型自动化件杂货码头为建设目标，引领专业件杂货码头生产、运营、管理的自动化和智能化发展。

智能照明控制系统：本港区码头高杆灯照明及路灯照明采用集中控制，目的是方便操作及节能。控制对象为码头照明灯具（包括路灯）。

通信系统：码头通信系统设有：自动电话系统、有线生产调度电话、无线集群通信系统、宽带网络接入与电子数据交换、海岸电台、船舶电子导助航、工业电视系统、安全防护系统、港口综合传输线路、辅助设施等。

八、配套工程

➤ 给水排水、消防

(1) 给水

码头给水水源由市政给水管网提供，从码头两座引桥根部接岸处接入，要求供水管管径DN150，流量不小于30L/s，接管点水压应 $\geq 0.30\text{MPa}$ 。

(2) 排水

本工程排水体制采取雨污分流制。雨水排水量为202L/s，初期雨水量为50m³。

(3) 消防

码头消防给水采用低压供水系统。码头消防给水系统供水流量15L/s，火灾延续时间2小时，引桥根部接管处压力不小于0.30MPa；一起火灾消防用水量108m³。

码头消防管网采用环状、枝状相结合的布置形式。在消防给水管网上设置了阀门和室外消火栓。两消火栓之间的间距不大于120m，每个阀门关断消火栓的数量不超过5个。

变电所内另配备手提式干粉灭火器若干。

八、配套工程

➤ 环保

根据《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程环境影响报告书》采取了相应的环保措施：

(1) 施工期

✚ 大气环境

施工前先修筑场界围墙或简易围屏，减少扬尘外逸；制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人）；汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；加强对施工机械、车辆的维护保养，禁止施工机械超负荷工作，减少尾气排放；施工垃圾应及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

✚ 水环境

施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理施工泥浆污水；施工机械含油废水经临时配置的隔油池处理后回用于洒水除尘；施工船舶产生的油污水和生活废水禁止向水体中直接排放，应严格执行《船舶污染物排放标准》，由海事局认可的单位进行接收并处理；考虑在施工场地内设置临时厕所，对生活污水进行集中收集，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

✚ 声环境

尽量选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减震措施；加强施工机械、运输车辆保养；加强场地的监督管理，做好施工船舶、施工机械、运输车辆的调度和交通疏导工作。

✚ 固体废物

施工人员生活营地生活垃圾均实行袋装化；在施工场地附近设置固体废物临时堆放场地；工程完工后，施工单位应及时将工地的剩余建筑垃圾等处理干净。

八、配套工程

➤ 环保

根据《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程环境影响报告书》采取了相应的环保措施：

(2) 运营期

✚ 大气环境

优先使用岸电，满足船舶靠港期间的用电需求；严格控制汽车尾气污染排放量，如采用新能源，减少汽车急速工况等；平时运行中加强对汽车和流动机械的维修保养，使流动机械处于良好的运行状态。

✚ 水环境

按照“清污分流、雨污分流、一水多用”原则进行港区给排水，各类废水禁止直接排入附近水体；船舶生活污水由流动接收装置接收后统一处理；船舶舱底油污水由海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处理；码头初期雨水、地面冲洗水经排水沟流入集污池后排水后方厂区统一处理。

✚ 声环境

机械设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，同时采取隔声和减振措施；码头设置岸电桩，到港船舶使用岸电，不使用船舶辅机，通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度；保持码头道路通畅，合理疏导车辆，控制鸣笛次数，保持路面平整，尽量减小噪声的产生频率和强度。

✚ 固体废物

来自疫情地区的船舶垃圾申请卫生检疫处理；非疫情地区的船舶垃圾、港区陆域生活垃圾一并由环卫部门统一收集，送到附近的垃圾处理厂处理；生活垃圾实行袋装收集，对生产垃圾中 useful 部分加以回收，无用部分与生活垃圾统一送到附近垃圾处理厂处理。

PART 09

施工条件、方法与进度



九、施工条件、方法和进度

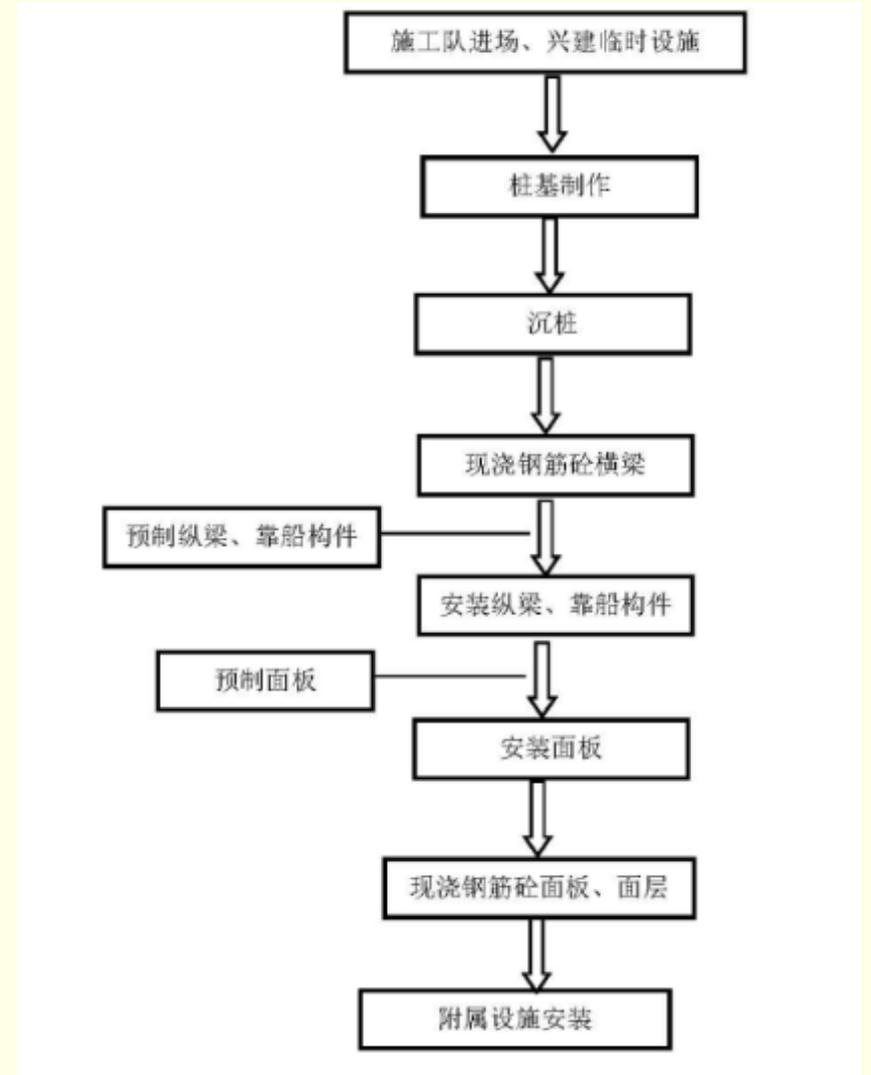
➤ 主要工程项目的施工方法

施工顺序：

(1) 港池：水上挖泥船挖泥→外抛至指定抛泥区。

(2) 高桩码头：桩基施工→现浇桩帽、下横梁→预、安钢筋砼轨道梁及纵梁→现浇上横梁→安装钢筋砼叠合板→现浇叠合板及磨耗层→安装钢轨、附属设施→门机安装→调试。

(3) 引桥：打桩船沉桩/灌注桩施工→现浇引桥横梁→预制、安放实心板/空心板→现浇引桥面层→附属设施安装。



码头施工流程图

PART 10

工程概算



十、工程概算

本工程推荐方案概算为**44992.48**万元。其中工程费用**37806.20**万元。

序号	工程项目或费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			
		建安工程费	设备购置费	其他费用	合计	单位	数量	指标（元）	总投资额比例
	第一部分 工程费用	28465.85	8100.31	1240.03	37806.20				84.03%
1	水工建筑物	18476.06			18476.06				
1.1	码头	14691.82			14691.82	平方米	10976.00	1.34	
1.2	变电所平台	294.73			294.73	平方米	300.00	0.98	
1.3	引桥	3489.51			3489.51	平方米	4508.48	0.77	
2	疏浚工程	8084.57			8084.57	万m ³	271.95	29.73	
3	装卸设备购置及安装		6759.00	751.00	7510.00				
4	导助航工程		306.00	374.00	680.00				
5	生产及辅助建筑	450.00			450.00				
6	供电、照明工程		756.08	84.01	840.09				
7	控制工程		55.57	6.17	61.74				
8	信息与通信工程		70.39	7.82	78.21				
9	给排水及消防工程		153.27	17.03	170.30				
10	环境保护	320.00			320.00				
11	闸口修复	473.00			473.00				
12	临时工程	662.22			662.22				
	第二部分 其他费用				5043.79				11.21%
	第三部分 预留费用				2142.50				4.76%
	总计				44992.48				

十、工程概算

本工程方案二概算为**46708.45**万元。其中工程费用**39318.11**万元。

序号	工程项目或费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			
		建安工程费	设备购置费	其他费用	合计	单位	数量	指标（元）	总投资额比例
	第一部分 工程费用	29177.76	8820.31	1320.03	39318.11				84.18%
1	水工建筑物	19187.98			19187.98				
1.1	码头	15403.73			15403.73	平方米	10976.00	1.40	
1.2	变电所平台	294.73			294.73	平方米	300.00	0.98	
1.3	引桥	3489.51			3489.51	平方米	4508.48	0.77	
2	疏浚工程	8084.57			8084.57	万m ³	271.95	29.73	
3	装卸设备购置及安装		7479.00	831.00	8310.00				
4	导助航工程		306.00	374.00	680.00				
5	生产及辅助建筑	450.00			450.00				
6	供电、照明工程		756.08	84.01	840.09				
7	控制工程		55.57	6.17	61.74				
8	信息与通信工程		70.39	7.82	78.21				
9	给排水及消防工程		153.27	17.03	170.30				
10	环境保护	320.00			320.00				
11	闸口修复	473.00			473.00				
12	临时工程	662.22			662.22				
	第二部分 其他费用				5166.12				11.06%
	第三部分 预留费用				2224.21				4.76%
	总计				46708.45				

十一、问题与建议

- ◆ 建议加强水下地形的监测，必要时采用相应的工程措施进行维护。
- ◆ 建议建设单位协调相关部门，统一调度船舶进出港，指定合理的船舶进出港和靠离泊方案。
- ◆ 建议加快后方厂区建设，为本码头运营所需的人员办公、机修需要、消防与给水、污水处理、监控系统提供服务。



股票名称：华设集团
股票代码：603018

WWW.CDG.COM.CN
THANKS!

江苏省南京市秦淮区紫云大道9号 邮编：210014
电话：025-88018888 025-84405744 (Fax)

